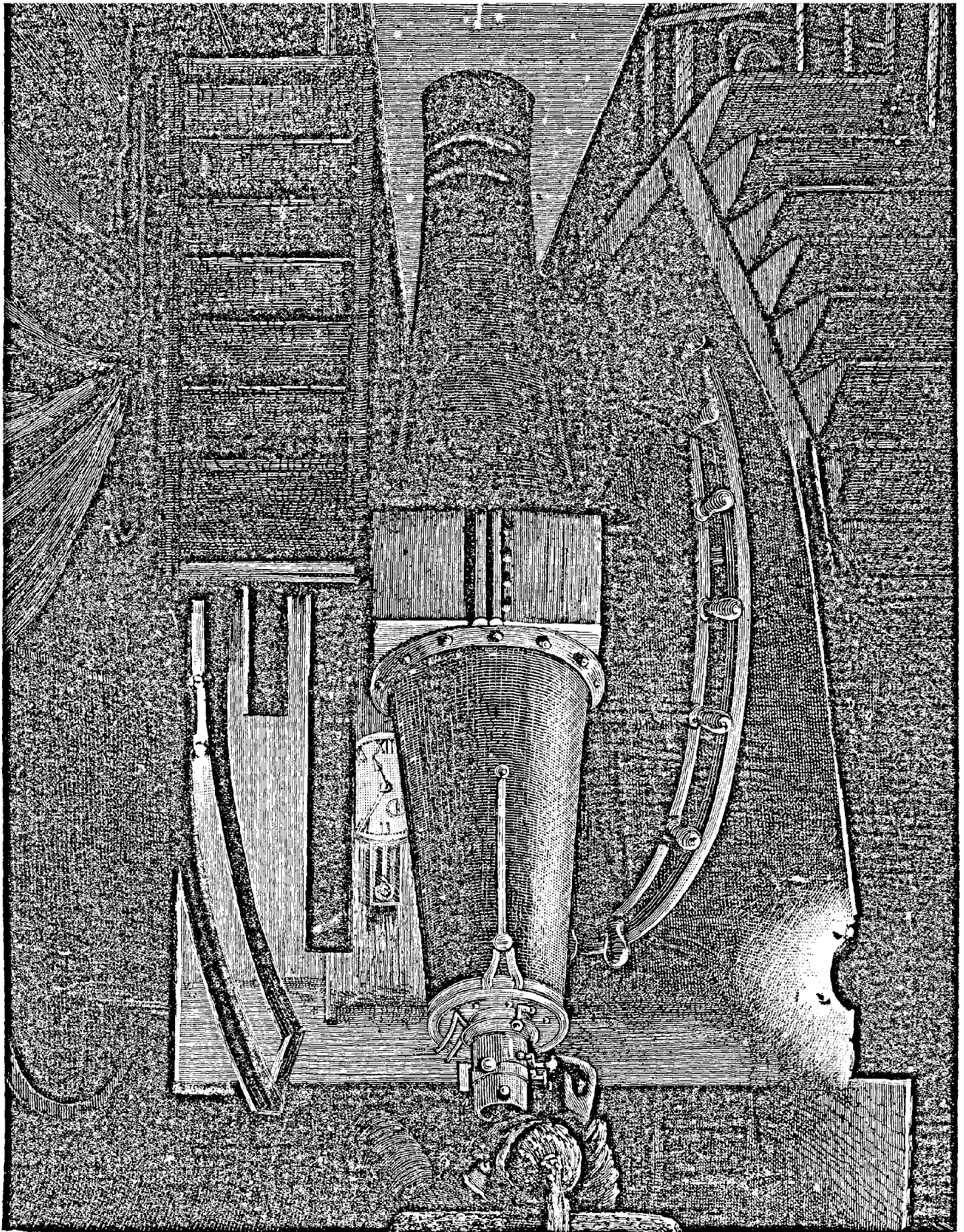


LA SCIENCE POPULAIRE

22 FÉVRIER 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 158



LE GRAND TELESCOPE DE GREENWICH (Voir page 846)

Le N° 15 cent. 1 An, 10 fr.

BUREAUX : 55, Rue Montmartre

SOMMAIRE

Chronique.....	W. de Fonvielle
De tout un peu.....	Simplice
Les races humaines.....	Dr Roujou
Observatoire de Green- wich.....	J. Jaubert
Variétés scientifiques.....	J. Fournage
Nos colonies.....	Jules Gros
Les côtes de France.....	Marc de Beauséjour
Cryptogamie.....	R. B.
Minéralogie et Géologie..	A. Larbalétrier
Génie civil.....	J. J.
Bibliographie.....	Ch. Piffat
Bulletin météorologique..	J. Fournage
Chronique théâtrale.....	de Chauffour
Bulletin financier.....	Louis d'Or
Annonces	

CHRONIQUE

L'association scientifique de France à la Sorbonne. — Conférence de M. Wolf sur les méthodes employées en astronomie physique. — Opinion de Jérôme de La Lande sur les services que les ballons peuvent rendre.

Les conférences de l'association scientifique de France, créée par Le Verrier, ont lieu cette année comme les précédentes, dans la grande salle des distributions de Prix de la Sorbonne. Une foule considérable prend place de même que d'ordinaire sur les bancs du vaste amphithéâtre, où tant de savants professeurs sont venus tour à tour se faire entendre. Mais nous sommes obligés de reconnaître que le comité directeur n'a pas fait preuve cette fois d'un grand discernement, dans le choix des sujets de discours, et qu'il s'éloigne de plus en plus des traditions de l'illustre fondateur de cette grande institution. En effet, Le Verrier avait pour principe invariable de faire parler des choses qui se trouvent mises à l'ordre du jour par les événements scientifiques, et l'électricité, qui occupe avec raison une si grande place dans les préoccupations publiques, aurait été traitée avec détails, tandis qu'elle ne brille que par son absence.

Combien est différente la conduite de l'institution Royale de Londres, qui, pour la session de 1882-1883, a pris la moitié de ses sujets dans ceux que cette mine inépuisable est à même de fournir, surtout en ce moment, à l'activité des penseurs !

Une exposition universelle d'électricité se préparant en ce moment à Vienne, il ne serait que temps de créer un véritable courant d'opinion en faveur des électriciens Français qui s'appêtent à y prendre part. En effet, les Anglais, beaucoup mieux à même que nous d'y figurer avec honneur, à cause de l'immense développement de leur télégraphie sous-marine, et du grand nombre d'écoles électriques libres qu'ils possèdent tandis que nous en sommes complètement privés, s'organisent vigoureusement en prévision de ce grand concours. La Société des Arts qui peut citer avec orgueil à son actif la création de la grande Exposition universelle de 1881, est entrée de nouveau en campagne.

Elle a pris sous son puissant patronage l'organisation de la section britannique. Ajoutons qu'il y a en ce moment au Palais de cristal de Londres une exposition d'électricité, et qu'une seconde va ouvrir incessamment ses portes à *Royal Aquarium* dans le quartier le plus populeux de cette immense métropole.

Que de raisons pour réunir nos forces afin de représenter dignement la France sur le champ de bataille où toutes les nations civilisées vont lutter avec autant d'ardeur qu'elles en ont apporté à notre grande exposition des Champs-Élysées. Il faut que notre jeune République puisse se montrer avec honneur au milieu des monarchies séculaires.

Nous devons nous hâter d'ajouter que, malgré cette erreur capitale, plusieurs conférences fort intéressantes ont eu lieu, au nombre desquelles nous citerons celle de M.

Wolf, sur les méthodes employées en astronomie physique, mais même dans cette circonstance il nous est impossible de faire, sans restriction, l'éloge de l'orateur.

Nous devons féliciter M. Wolf du courage avec lequel il a flagellé un charlatan d'astronomie qui fait beaucoup de bruit en ce moment et sur les pas duquel se presse une foule aussi crédule que nombreuse. Il a très spirituellement montré l'absurdité des prétendues découvertes de ce sonore personnage, qui prétend avoir aperçu, à la surface de la planète Mars, les canaux que les habitants de ce monde lointain y ont creusés.

M. Wolf a eu la hardiesse de dire que la science n'est point chargée de tout expliquer comme l'enseignent les chefs de l'école atomistique mais nous avons à lui reprocher une omission grave.

On n'a pas oublié que les astronomes de l'Observatoire de Paris ont fait le pied de grue pendant plus d'un mois au pied de leurs grands télescopes sans avoir pu apercevoir une seule fois la belle comète de 1882. Qui ne sait que le passage de Vénus leur a complètement échappé malgré le développement d'une artillerie céleste, comme jamais on n'en avait réuni dans cet établissement célèbre.

Nous avons raconté les déboires de MM. Hendry frères, allant chercher inutilement un ciel pur jusqu'au sommet du Pic du Midi. Tous ces événements sont récents dans la mémoire des élèves des écoles primaires. Mais ils sont déjà, paraît-il, oubliés à l'Observatoire, ou au moins M. le chef du service des observations méridiennes en a complètement perdu la mémoire !

L'orateur décrit minutieusement les télescopes, les instruments photographiques, les spectroscopes, etc., etc., il n'a pas un seul mot, un petit mot, un traitre mot, pour ces pauvres aérostats ! Ignore-t-il donc qu'ils

Mettent à la disposition des chercheurs un moyen commode de traverser les nuages les plus épais tandis que la plus légère brume rend inutiles les instruments magnifiques qu'il décrit avec tant d'enthousiasme.

Dans de semblables circonstances, nous espérons que l'on nous permettra d'invoquer un très curieux souvenir qui prouve que d'autres grands astronomes que ceux qui se trouvent en ce moment à l'Observatoire n'ont point eu besoin de longues méditations pour reconnaître et proclamer l'importance des services que les ballons sont appelés à rendre à l'étude de la nature céleste.

En 1783, la feuille la plus répandue était le *Journal de Paris*, dont le rédacteur scientifique était Jérôme de la Lande, alors âgé d'une cinquantaine d'années, célèbre depuis le retour de la comète de Halley qu'il avait prédit avec succès, et par ses observations faites à Berlin.

Grâce à l'hypocrisie de Frédéric II, la Prusse était encore à la mode, malgré les désenchantements dont Voltaire avait fait confidence aux Parisiens peu de temps après la mort de ce roi.

C'est dans le *Journal de Paris* que l'on peut suivre pour ainsi dire, jour par jour, les développements de la découverte des ballons, et l'effet produit sur l'esprit public par les immortelles expériences dont Paris fut alors le théâtre.

Lorsque le premier aérostat se fut enlevé dans les airs, un correspondant du *Journal de Paris* lui envoya une lettre dans laquelle il gourmande l'enthousiasme de ses concitoyens pour cette magnifique expérience, demandant ironiquement à quoi cela peut servir!

Jérôme de la Lande n'hésite pas un seul instant; doué d'un véritable esprit naturel et d'un grand bon sens, il ne dit pas un mot des chimères de la direction des ballons, il n'est point

assez fou pour supposer que l'homme va s'emparer, sans coup férir, de l'empire de l'air, mais il insiste avec énergie sur le parti que l'on pourra tirer dans les études d'astronomie physique de la faculté de se servir d'appareils qui obéiront à tous les caprices des vents. Il indique une méthode puissante et féconde, dont un des chefs de l'astronomie française omet de dire un mot dans un discours prononcé cent ans plus tard en pleine Sorbonne!

La Nature (de Londres) insiste de nouveau sur un point très important de la physique terrestre. Jamais, peut-être, depuis que l'on fait des observations météorologiques, les banquises du cercle Polaire n'ont occupé une étendue aussi considérable que pendant la durée de l'année 1882. Notre confrère donne même à ce sujet des détails tout à fait caractéristiques, qui prouvent que, même pendant les jours les plus chauds de cette période exceptionnelle, elles sont restées tout à fait impénétrables dans des latitudes où la navigation est libre tout le long des étés ordinaires.

Grâce au dévouement des savants qui occupent en ce moment les stations polaires au nom de toutes les grandes nations civilisées, nous saurons l'histoire exacte de l'automne de 1882 et de l'hiver de 1883. Nous pourrions voir quel rôle ces régions glacées ont joué sur les pluies qui ont eu une influence si désastreuse sur notre agriculture.

On prévoit déjà que ces documents exerceront une influence considérable sur le développement de la météorologie, de cette science si utile qui, malgré le zèle de ceux qui la cultivent, et la libéralité de tous les gouvernements des deux mondes, est encore réduite à un état rudimentaire et ne peut encore lancer, chaque matin, que des conjectures trop souvent démenties le soir même.

Aussi lisons-nous sans surprise, dans le *Journal télégraphique de*

Berne, organe officiel du Bureau international, que l'on se propose de créer, à frais communs, une ligne sous-marine qui réunira l'Islande au réseau télégraphique européen, et qui mettra chaque jour les nouvelles du cercle polaire à la disposition des savants chargés de rédiger les prévisions quotidiennes.

Appelons de tous nos vœux le jour où, en renonçant enfin à des idées de violence et de conquête, les peuples modernes comprendront que la vraie science est celle qui les rapproche le plus les uns des autres.

W. DE FONVIELLE.

DE TOUT UN PEU

Ecoutez ceci, bourgeois qui gâtez vos enfants, et vous figurez que votre précieuse progéniture jamais ne sera trop riche, et n'aura trop ses aises.

Chez les Bourières, au delà du Baïkal, il arrive fréquemment que dans un jeune ménage l'enfant à peine sevré vient à disparaître tout à coup. Les parents se lamentent, la mère crie, le père pleure, cependant, il font signe à leurs voisins qu'il est inutile de faire aucune recherche. On sait alors ce que cela veut dire, et l'on se tient tranquille. Voici ce qui est arrivé :

En prévision de la naissance d'un garçon, les parents avaient fait choix, au loin, d'une famille indigente, à laquelle ils avaient proposé de se charger de nourrir et d'éduquer l'enfant attendu. A l'époque fixée, un pauvre diable de Bourière se glisse au milieu de la nuit dans la maison du riche, on lui remet le mioche avec lequel il disparaît, prenant grand soin que personne ne l'aperçoive; et le matin on se lamente et on se désole. On nous a

pris notre enfant ! Nous ne savons plus où il est !

Quelques années plus tard un jeune Bourriète se présente, il vient d'un village à une ou deux journées de distance, personne ne le connaît mais il dit quelques mots, aussitôt la mère de lui jeter les bras au cou, et le père de jeter un cri de joie : Notre fils, notre fils est retrouvé !

C'est lui en effet, c'est l'héritier de la riche maison qu'on avait mis en pension chez des indigents qui l'avaient élevé comme un des leurs, se gardant bien de lui laisser soupçonner qu'il sortait d'ailleurs ; dans la misérable djourte il avait appris à supporter la faim et la soif, le chaud et le froid, appris à travailler et à ne pas épargner sa peine, appris à être homme.

— Combien auxquels nous voudrions dire : « Allez, mes amis, allez à l'école des Bourriètes du Baïkal ! »

Tibia, mot latin, a la double signification de jambe et de flûte. Rien d'étonnant à cela, nous disons aussi « les flûtes de mademoiselle... »

— *Tibia* ?

— Ouvrez le dictionnaire latin, vous y lisez : « jambe et flûte. » — Parbleu, ne disons-nous pas tout aussi bien qu'Horace ou Martial : « les flûtes de mademoiselle... »

— Mais pourquoi cette double signification ?

— Comme si l'analogie ne s'imposait pas à l'intelligence la moins éveillée ! Comme si des jambes maigres n'étaient pas droites comme flûtes, n'étaient pas sèches comme elles !

— Vous n'y êtes pas. Aux beaux temps où nos ancêtres buvaient la bière dans des crânes, ils transformaient en instruments de musique les os longs de l'ennemi qu'ils avaient tué ou assassiné ; les tibias furent les pipeaux rustiques sur lesquels ils modulaient les doux accords qui enchantèrent leurs belles,

— O Tiriel ô Daphnis ! ô l'idylle primitive !

Chez les Baudingo et Bélédougou : — Je demandai le chef, raconte le capitaine Gallieni, et on m'amena un aveugle. Cela ne m'étonna point, car sur dix chefs avec lesquels je n'étais déjà rencontré, un seul avait ses yeux. Pour avoir moindre chance d'être tyrannisés, les gens du pays ne veulent être commandés que par des impotents...

Les Piodjir, les Fuégiens et Petcherès ont l'ouïe très fine, et la mémoire des mots très développée, ils vous répètent sans la moindre hésitation des bribes d'anglais, d'allemand ou d'italien, et le plus correctement du monde des phrases entières auxquelles ils ne comprennent goutte. Avec cela l'esprit d'imitation très développé, et quand un des matelots se mettait à tousser ou éternuer, toute la bande des naturels éternuait et toussait avec la fidélité d'un écho...

— Plus forts que les singes.

Les indiens de la Californie n'ayant aucune idée de Dieu ni de l'âme n'avaient non plus aucun mot pour exprimer ces notions.

Intervinrent les missionnaires espagnols qui importèrent le concept et son expression. Ils expliquèrent à ces pauvres payens qu'il y avait quelqu'un tout en haut des airs qui s'appelle *Dios*, et tout au fond de notre estomac, quelque chose qui a nom *Alma*...

« — Quelqu'un *Dios*, quelque chose *Alma*. *Dios* et *Alma* ; *Dios* et *Alma*. Répète !

» — *Dios* et *Alma* ! »

— Ça y est. Encore quelques autres mots comme cela, et tu seras chrétien.

Dans le Salvador :

Un sacristain, couleur chocolat, drapé dans un petit collet rouge, nous engageait avec l'insistance particulière aux touristes, à honorer de notre visite la gase de *Nossa Sen-*

hora da Conceição. Pour nous débarrasser des obsessions du bon homme, il fallut bien accepter ; mais notre complaisance devait être récompensée.

Dès le vestibule, les murailles étaient tapissées d'estampes et lithographies de diverses provenances européennes, et la plupart hautes en couleur. C'était Léda batifolant avec son cygne, le maréchal Blucher, l'entrée des alliés à Paris en 1814, la résurrection de notre Seigneur, un portrait de Louis-Philippe et un autre de M. Molé, l'amour et la folie, une taverne d'Ostade et ainsi de suite... L'Eglise était un musée.

Raconté par Polack, un médecin qui a séjourné en Perse :

... Les enfants grouillaient devant ces misérables demeures, et dans ces rues étroites parcourues par de nombreux cavaliers. Aucune surveillance, aucune précaution prise et cependant on n'entend jamais dire qu'accident arrive à la marmaille. C'est que les chevaux, même au galop le plus rapide évitent avec soin de heurter soit un enfant, soit un chien qui dort étalé au milieu de la rue, sans se gêner autrement ; le cheval respecte même les bandes d'insectes qui exploitent les fumiers et les crotins.

Ces stercovaires abondent sur les routes que fréquentent les caravanes, mais chaque animal les évite avec respect quels que soient leur nombre et la fréquence de la route. Plus d'une fois je m'efforçai de les faire écraser, en lançant violemment mon cheval sur une de ces colonies, toujours le sabot sut les éviter.

— Est-ce que la vieille *Gazette de Pékin* cultiverait, elle aussi, la bagatelle ?

Dans un de ses numéros de l'année 1880, elle raconte qu'une femme ragueuse braille s'étant évanoie dans un de ces actes de code, la

déclarée morte et inscrite au registre des décès.

Déjà le mari s'occupait des préparatifs de l'enterrement quand on courut lui annoncer que son épouse donnait des signes d'un prochain réveil. Mais lui de la faire vite enfermer dans le cercueil.

— L'autorité a prononcé, s'écria-t-il, et il ne faut pas toucher aux registres officiels. Aucun précédent n'y autorise !

Ces Chinois sont des pince-sans-rire, et nous ne savons pas bien quand il faut les prendre au mot. Gageons cependant qu'ils savent plaisanter aussi bien que nous.

SIMPLICE

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

Ainsi se constituèrent ces populations étrangères, très caractéristiques, de la *région des Puys*, et chez lesquelles les mauvais instincts, les instincts du sauvage, sont assoupis, mais non détruits, par la demi-civilisation dans laquelle elles vivent.

Si, partant de la fertile Limagne, nous nous dirigeons vers les monts Dores par la vallée de la Couse, nous trouvons des populations relativement civilisées, assez hospitalières, assez douces, ne différant pas de celles d'une grande partie de la France, nous les suivons jusque dans la région des Dores.

Si, au contraire, nous explorons les environs des Puys, depuis Aydat jusqu'à Pontgibaud, nous remarquons immédiatement des populations d'un caractère différent, au moins dans un grand nombre de villages. C'est une race mixte, mais grossière, taciturne, défiante, sans probité, détestant les étrangers, mais surtout remarquable par sa férocité. C'est là la région des coups de cou-

teau et des infanticides sauvages; c'est la région, aussi, où la justice a le plus de peine à trouver des témoins, par suite de cette sympathie naturelle qu'ont les montagnards de cette contrée, et de plusieurs autres, pour tous les malfaiteurs.

Ce sentiment de sympathie devenu un instinct, me paraît indiquer que les populations dont je viens de parler ont été surtout formées de fugitifs obligés de quitter leurs pays à cause de leurs méfaits.

Ceux qui se méfieraient du jugement que je porte sur l'ensemble de ces populations qui vivent sur les coulées de lave de la région des Puys, n'ont qu'à compulsier attentivement les journaux qui rendent compte des condamnations prononcées à Riom pendant un certain nombre d'années, et, après cela, ils conviendront que mon appréciation est véritablement de la plus extrême indulgence.

Je pourrais citer ici de nombreux faits révoltants, horribles et qui ne se trouvent guère répétés que dans quelques parties de la Lozère et de l'Aveyron, ou vers les Bouches-du-Rhône.

Il existe évidemment là une mentalité particulière, résultant de faits particuliers et, aussi, de la race, et cette mentalité, on doit faire tous les efforts possibles pour la modifier.

Sans doute, ce n'est pas toute la population des Puys qui présente ce caractère, ce n'est même pas la majorité, nous sommes heureux de le reconnaître; mais, les familles foncièrement mauvaises et perverses y sont assez nombreuses pour que *leur groupement sur certains points constitue un fait anthropologique des plus remarquables, et qui me paraît en très étroite corrélation avec la prédominance de l'élément liguroïde.*

Du reste, ces mauvaises familles se retrouvent dans certains villages de la plaine, aux environs de Riom, par exemple, puis à Thuret et à

Sardan, dans les marais, à Cournou, près Clermont, mais en moindre proportion. Au surplus, la population de ce dernier village s'améliore beaucoup et se civilise rapidement, surtout depuis qu'il a subi une occupation militaire temporaire.

Dans la montagne, les environs de Rochefort fournissent un assez grand nombre d'individus très méchants, il en est de même d'une foule d'autres villages de la région des Puys qu'il est inutile de noter; l'endroit le plus curieux, à cet égard, est le petit hameau de LA NARSE, près Gelle. Au premier abord et pour celui qui se borne à compulsier les condamnations prononcées à Riom, la population de LA NARSE ne présente rien d'extraordinaire sous le rapport de la criminalité, mais si on se livre à une enquête plus scrupuleuse, on ne tarde pas à reconnaître que beaucoup d'individus de ce hameau ont commis des crimes dans diverses régions éloignées et y ont été condamnés, très souvent, à la peine de mort. On prétend, ici, qu'il n'est peut-être pas de localité en France qui ait fourni plus de décapités, mais en dehors du département.

C'est un instinct fort singulier que celui qui pousse les membres de cette petite peuplade à aller errer au loin pour y commettre des crimes, tandis que dans beaucoup d'autres endroits les malfaiteurs ne s'éloignent guère des villages qu'ils habitent.

Ce genre d'émigration amènera peu à peu l'extinction d'un assez grand nombre de familles de ce singulier hameau. En effet, s'ils se livraient à leurs mauvais instincts dans le département, ils seraient jugés à Riom et condamnés peu sévèrement, car ici le jury admet continuellement des circonstances atténuantes pour écarter la peine de mort qui n'est presque jamais prononcée. C'est peut-être même à cette indulgence qu'est due la fréquence

des meurtres dans certaines parties du Puy-de-Dôme.

Dans les autres départements, au contraire, quand ils vont y exercer leurs talents, ils sont sévèrement condamnés.

Au reste, la criminalité varie beaucoup selon les régions; ici, c'est le meurtre brutal et sauvage, là, l'incendie. Je crois que ces deux crimes sont surtout fréquents là où prédomine la race inférieure.

Dans d'autres endroits l'instinct du vol est très répandu, il est presque général et paraît en corrélation avec une certaine dose de sang inférieur, bien qu'ici il soit plus difficile de rattacher ce genre de délit à une cause ethnique.

Sur quelques points, c'est le manque de respect pour la famille et les instincts d'immondes débauches qui prédominent. Ici encore, les causes sont obscures et difficiles à ramener à un principe ethnique.

Certaines localités se font remarquer par des industries particulières et peu honnêtes; ainsi le village de *St-Jean-des-Ollières* est célèbre dans tout le département, par le grand nombre de mendiants qu'il fournit; il n'y a pas très longtemps qu'on y estropiait encore les enfants pour les louer à des saltimbanques; la fabrication des faux papiers et des faux passeports y était devenue un art. De là, la triste réputation de ce village que ses voisins appelaient SAINT-JEAN-DES-VOLEURS. Grâce à une administration plus énergique, ce triste état de choses s'améliore de jour en jour.

ROUJOU

(A suivre)

Dr. es-sciences naturelles.

LE GRAND TÉLESCOPE DE L'OBSERVATOIRE GREENWICH

Le grand télescope dont nous donnons le dessin, est placé dans la salle méridienne de l'Observatoire

Greenwich, où il a été installé par les soins de son directeur. Il possède une longueur de 6 mètres et sous ce point de vue est inférieur aux instruments analogues de plusieurs observatoires rivaux, mais il ne le cède à aucun pour la perfection des mesures qu'il sert à exécuter, ce qui est la condition essentielle. Trop souvent, les astronomes contemporains oublient que le diamètre des lentilles produit presque toujours ses effets désastreux lorsqu'il est exagéré, et qu'en astronomie comme ailleurs, il y a certaine diminution qu'on ne peut dépasser sans péril.

L'appareil est monté sur des tourillons très solides et peut décrire tout le plan méridien afin de déterminer l'heure exacte du passage des divers astres et la hauteur à laquelle ils se trouvent, l'astronome est placé sur un canapé et tient à la main les vis micrométriques, permettant de mesurer les angles; à droite se trouve une lumière lui donnant la clarté dont il a besoin pour lire ses cercles gradués, dans le fond est placée une horloge dont il entend le battement.

L'artiste a représenté la trappe par laquelle l'observateur aperçoit le ciel et il l'a dessiné au moment où il contemple la grande comète de 1882. C'est sans doute avec joie qu'il se livre à des mesures exactes sur cet astre si curieux, car on n'a point oublié que les astronomes d'Angleterre ont fait le pied de grue pendant plus d'un mois auprès de leur puissante artillerie céleste sans que Messieurs les nuages aient daigné s'écarter un seul instant en leur faveur.

JOSEPH JAUBERT

VARIÉTÉS SCIENTIFIQUES

LE GOÏTRISME. — M. le docteur Jules Carré vient de démontrer l'influence du Goïtrisme sur la taille des conscrits. Il a d'abord remarqué que plus le mois de mars est chaud, plus

élevée sera la taille des conscrits qui naîtront au commencement de l'année suivante et qu'on ne mesurera que vingt-un ans plus tard. Que plus, au contraire, le mois d'octobre et de novembre sont chauds, plus petite sera la taille des conscrits qui naîtront dix mois plus tard. Ce fait vrai pour le canton d'Arquebelle, l'est aussi pour le canton de Sauslebourg, mais les dates critiques sont février et juillet.

Il attribue alors le Goïtrisme à un microbe terrestre que l'on absorbe dans l'eau potable. Or, la chaleur tuant ce microbe, il en résulte nécessairement une taille plus élevée correspondant à un développement qui s'est mieux fait lors de la gestation.

LA MISSION DE CREVAUX. — Nous apprenons qu'une expédition bolivienne constituée d'un détachement de 200 hommes et chargée d'aller à la recherche des débris de la mission Crevaux a été surprise par les Tobas; plusieurs hommes ont été tués et les provisions enlevées. Nous publions ces nouvelles sous toute réserve, car on ne sait guère à quoi s'en tenir avec le gouvernement bolivien.

LES FALSIFICATIONS. — Nous trouvons dans la *Gazette médicale de l'Algérie* la jolie fable suivante digne d'être mise en vers.

• Quatre mouches, unies par l'amitié, vivaient dans la même maison. Elles s'éveillèrent un matin ayant un bon appétit. La première se posa sur un bol de lait; elle ne tarda pas à succomber, convulsionnée par la chaux mélangée au lait. La seconde s'était arrêtée à une saucisse, dont elle s'était donnée à cœur joie; mais la saucisse était colorée à l'aniline, la pauvre bestiole tomba bientôt empoisonnée. Ce fut également le sort de la troisième, qui s'était repue de farine par trop additionnée d'alun. Folle de désespoir et ne tenant plus à l'existence, la quatrième se précipite sur un papier tue-mouches, placé sur le creux d'une assiette. Elle y pompe à plaisir le suc, qu'elle croit meurtrier. Mais, ô miracle! au lieu de mourir elle se sent extraordinairement réconfortée et vaillante. Le papier tue-mouches lui-même était falsifié! »

NOS COLONIES

(Suite)

Etat actuel de nos possessions dans l'Océanie orientale (1)

On s'est jusqu'à présent trop occupé de la colonie lointaine de Taïti avec les 103 îles qui en dépendent.

Tout dernièrement, nous l'avons dit, grâce à M. Chessé, le commissaire de la République à Taïti, ces terres sont devenues françaises et elles n'occupent pas moins d'une étendue de 500 lieues marines. Elles comprennent :

Archipel de la Société	6 îles	10808 habit.
» des Tuamaloous	80 »	7270 »
» des Ganibiers	4 »	547 »
Groupe des Tubuaiï	2 »	693 »
Ile Rapa	1 »	153 »
Archipel des Marquises	11 »	5776 »

Total. 104 îles 25247 habit.

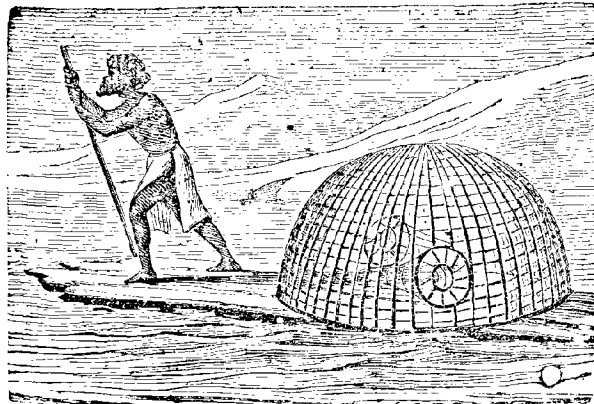
Jusqu'à présent les relations commerciales de la France avec ces îles ont été sinon nulles du moins très faibles.

On les a dédaigneusement abandonnées au commerce étranger et c'est pour réagir dans la limite du possible contre cette fâcheuse tendance que nous voulons montrer le parti qu'on pourrait tirer de ces possessions et principalement de Taïti, où se concentre tout le commerce d'importation et d'exportation.

L'île de Taïti, centre des établissements français dans l'Océanie, se divise en deux parties distinctes, inégales, à peu près circulaires et reliées entre elles par un isthme de 2 kilomètres de large ; ces terres sont couvertes de montagnes très hautes qui permettent aux marins de les apercevoir à 60 mille au large par un temps clair.

Par des pentes plus ou moins douces, les montagnes viennent se joindre aux plaines du littoral dont plusieurs atteignent une largeur de 3 kilomètres ; ces plaines, avec le

fond des vallées, constituent la partie cultivable de l'île. Si on ne considérait que la place infime que Taïti, aussi bien que ses voisines, occupe sur une carte, on serait tenté de considérer ces îles comme de simples rochers sans valeur et de leur attribuer une superficie très restreinte. Cependant il n'en est pas ainsi. L'ensemble des possessions dont il est question occupe une superficie totale de 924,000 hectares, à peu près celle du département des Landes. Quant à l'île de Taïti proprement dite, elle a 104,000 hectares de superficie, c'est-à-dire 5,000 de plus que la Martinique, plus de deux fois la superficie du département de la Seine ou à peu près la même superficie que l'arrondissement de Nice, ce qui n'est pas à dédaigner. Sur ce chiffre on peut toujours compter



UNE PIROGUE A LIFOT

hardiment 30,000 hectares susceptibles d'être cultivés, c'est-à-dire une superficie égale à celle des arrondissements de Paris et de Saint-Denis réunis.

L'île est entourée d'une ceinture de récifs qui n'en permet l'accès qu'en certains points ; sur son pourtour, se trouvent sept ports, parmi lesquels nous devons signaler particulièrement Papeete, chef-lieu de l'île et capitale des établissements français.

Le port de Papeiti est un des plus sûrs du monde entier, protégé qu'il est de tous côtés par des jetées naturelles que forment les récifs de coraux en s'éloignant de la côte ; on y pénètre par une passe de 70 mè.

de large et sur 80 mè. de long, dans laquelle il est prudent de ne pas s'aventurer sans pilote et surtout la nuit, malgré les deux feux dont l'alignement indique la route à suivre.

L'accès et la sortie du port sont encore rendu plus faciles par la régularité presque constante des vents ; la brise de terre qui souffle dans la matinée jusque vers 10 heures, permet aux navires de sortir de bonne heure, et ceux qui veulent entrer attendent le renversement et peuvent ainsi entrer à partir de 10 heures du matin, avec la brise du large.

Le coup d'œil de la ville, pour ainsi dire ensevelie sous une forêt de cocotiers qui bordent toutes les rues, est vraiment féérique pour le voyageur qui entre dans le port après une longue traversée.

Le climat de toutes ces îles est exceptionnellement sain et d'une douceur rare, la température varie entre le minimum de 16 à 18° et le maximum de 33° ; les fièvres et autres maladies endémiques des pays chauds y sont généralement inconnues, à moins qu'elles aient été contractées dans un autre pays ; il faut cependant, pour être exact, signaler l'énorme quantité et la gravité exceptionnelle des maladies contagieuses qui rendent

essentiellement dangereux tout contact avec les indigènes.

C'est certainement à cette cause, jointe à l'abus des liqueurs fortes, qu'il faut attribuer la dépopulation de Taïti et la dégénérescence d'une race aussi belle. Qui a apporté ces maladies dans la nouvelle Cylère ? Les Anglais en ont accusé les Français et réciproquement. Il n'a pas été écrit moins de trois cents volumes ou brochures de polémique sur ce sujet scabreux et palpitant d'intérêt : la question n'est pas encore résolue.

La race taïtienne est, en général, grande et vigoureuse ; elle est encore assez belle malgré les ravages exercés par les deux causes que

(1) Cet article est extrait d'une communication faite par M. Rolland à la Société de Géographie commerciale de Paris.

nous venons de signaler. Malheureusement, la facilité de la vie fait que le Taïtien, entouré de tout ce dont il a besoin, ou se le procurant sans peine, aime à vivre au jour le jour et s'adonne difficilement à un travail soutenu.

La population de l'île de Taïti proprement dite est de 7299 Français d'origine ou par annexion, 580 Européens, 396 Asiatiques, 4105 Océaniens, soit au total 9.380 habitants en y comprenant le personnel administratif, la garnison et la station navale et cela pour une étendue de sol cultivé qui pourrait nourrir aisément de 150 à 200000 habitants

Les principales productions de Taïti et de diverses îles des groupes dont nous nous occupons, sont les suivantes : coton coprah, naeres, fungus, noix de coco, vanille, jus de citron, perles, bois, arrowroot, café, miel, cire, sucre de canne, rhum, etc., etc.

Le poisson est très abondant et

forme la base principale de la nourriture des indigènes ; les porcs et les volailles sont très nombreux et s'élevaient facilement, malheureusement les détritiques de coco, avec lesquels on les nourrit, communiquent à leur chair, surtout à celle des porcs, une saveur huileuse assez peu agréable et à laquelle on se fait difficilement.

Les fruits sont très variés et poussent en très grande quantité ; les légumes sont en très grandes proportions suffisantes pour les besoins des Européens, et sous ce rapport, le marché de la Païe ti est, on peut le dire, parfaitement approvisionné.

Malheureusement la viande de boucherie proprement dite manque

absolument dans ces îles ; on est obligé d'importer des bœufs d'Amérique, et ces animaux ne trouvant pas de pâturages convenables après de longues traversées accomplies dans de mauvaises conditions, sont la plupart du temps en si mauvais état que leur chair serait plus propre à faire des semelles de bottes que des beefsteaks.

L'industrie est encore peu développée à Taïti et lorsque nous aurons énuméré 3 usines à sucre, fort peu importantes d'ailleurs, nous aurons à peu près tout dit à ce sujet.

(A suivre). Jules GROS.

petit village se forma qui prit le nom de l'Eglise des Dunes.

Il est à supposer, cependant, qu'avant 646, date donnée pour l'érection de la chapelle, le havre naturel de Dunke que aurait dû attirer l'attention des riverains et surtout des Romains, grands maîtres dans l'art de prendre les bonnes positions et il serait permis, de voir dans Dunkerque, l'Ulterior Portus de César avec la même raison qui nous a fait assigner à l'Ilius Portus la place de Calais (1).

Au x^e siècle, Dunkerque avait acquis assez d'importance pour que Beaudoin-le-Jeune, comte de Flandre,

jugât nécessaire de l'entourer de solides murailles.

De bonne heure les Dunkerquois s'initièrent au rude métier de la mer et acquirent une réputation de marins accomplis.

Comme leurs frères de Dieppe, ils ne dédaignèrent pas les longues courses et les aventures et déjà, au XII^e siècle,

ils préludèrent à leurs audacieuses campagnes en allant jusqu'en Islande pêcher la morue.



TYPES TAÏTIENS

LES COTES DE FRANCE

(Suite)

PREMIÈRE SECTION

SUR LA MER DU NORD

De la Belgique à Calais

(SUITE)

DUNKERQUE. — Dunkerque ne fut dans l'origine qu'une petite chapelle « Dun Kirche », en flamand « Dwinkeken » élevée « sur une petite colline ou bord de la mer », dit la légende, « par Saint-Eloi ».

Quelques cabanes de pêcheurs se groupèrent alentour et bientôt un

(1) On sait, comme nous venons de le dire, que dans le dialecte celtique des pays du nord et du nord-ouest, habités par un rameau différent des Celtes, les mots dūrum pour Dubrum : eau, aujourd'hui dour est breton et dobar en irlandais, et dorum, dūrum, dorium ou durium pour forteresse, sont fréquemment employés comme préfixes dans les noms de lieux. Il y aurait donc profit à rechercher si dans Dunkerque, on ne pourrait trouver trace de dubrum, eau (Eglise de l'eau) ou de durum, forteresse. Malheureusement, il n'existe pas, croyons-nous, de mot ancien représentant Dunkerque et qui puisse nous fournir quelque renseignement à ce sujet.

Il serait cependant utile de faire ces recherches et nous espérons que la Société de Géographie de Lille ainsi que la Société des Etudes historiques et archéologiques du département du Nord, viendront nous aider.

(Extrait des Essais sur la Toponomastique gauloise), 1882-83. C. Laroche. Ecole des Hautes-Etudes.

Après avoir successivement appartenu aux Maisons de Bardou, de Luxembourg et de Bourbon, Dunkerque, alors très florissante, devint en 1535, siège de l'Amirauté des Flandres, alors à la Maison d'Autriche, branche espagnole.

En 1648, la ville, qui appartenait toujours aux Espagnols, fut assiégée par les Français et prise d'assaut par Condé. En 1652 les Espagnols la reprirent, mais furent obligés de la rendre en 1658, après la bataille des Dunes, écrasés sous les efforts combinés de la flotte anglaise et de l'armée française conduite, cette fois, par Turenne.

Les français remirent leur prise aux anglais, mais Louis XIV, frappé de son importance, la racheta pour cinq millions de livres en 1662 et y fit exécuter des travaux considérables de fortification.

En 1713, le traité d'Utrecht stipula l'humiliante clause de la destruction du port de Dunkerque, de son enceinte, de sa citadelle et de ses forts (1). En 1714, pour remédier à cet état de choses désastreux, fruit de la politique ambitieuse du Roi-Soleil, celui-ci fit exécuter le fameux

canal de Mardyck, destiné à former un excellent port, militaire.

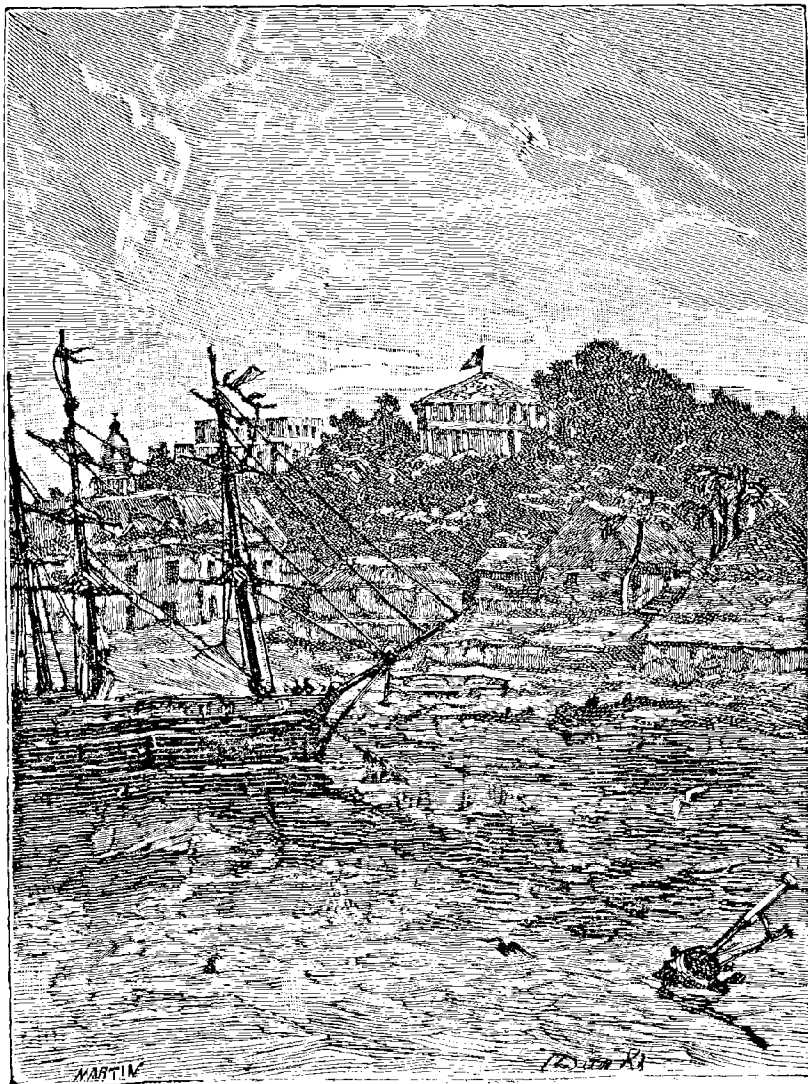
En 1717, le canal fut comblé par ordre du Régent. En 1748 et en 1763 la même honte qu'en 1713 fut infligée à Dunkerque qui commençait à se relever de ses ruines.

À la fin de la guerre d'Amérique, en 1783, le port de Dunkerque fut rétabli et d'importantes fortifications élevées.

En 1793, le duc d'York vint l'assiéger, elle fut dégagée par la victoire d'Hondshoote.

Depuis lors, Dunkerque, perpétuelle menace pour l'Angleterre et

Jean-Bart, le hardi corsaire, dont le nom est le symbole éclatant de la bravoure, de la modestie, de l'honnêteté et du patriotisme français. Cet obscur enfant du peuple devenu chef d'escadre, revêtu de titres dus à son seul mérite est digne de figurer à côté des héros dont la France s'honore et il a bien gagné la statue que Dunkerque a élevée au plus noble de ses enfants!



VUE DE PAPÉITI (TAÏTI)

perpétuellement l'objet de son envie est restée française de cœur et de corps et marche avec ses autres sœurs les villes de France, vers l'idéal de Progrès et de Liberté qui a fait et fera le salut de la Patrie française.

Un souvenir puissant nous attache à Dunkerque : le nom et la vie d'un de ses enfants qui eût suffi à la rendre célèbre, nous avons nommé

Ajoutons un mot pour protester contre l'inqualifiable manière dont les Anglais écrivent l'histoire. Ces Loriqueux d'outre-Manche nient, non seulement les hauts faits du héros Dunkerquois, mais son existence même. Mais cela ne doit rien avoir de surprenant, la « Reine des Mers » l'orgueilleuse Albion voudrait pouvoir gratter, des tables de l'histoire, tout ce qui n'a pas été pour elle un triomphe à prix d'or ou autrement. Si les livres sterling pouvaient faire oublier leurs désastres et ne laisser subsister que le souvenir de leurs victoires, l'or du monde entier ne suffirait pas aux yeux des Anglais (1) pour racheter ces *Erreurs du sort*.

Disons encore, il est

vrai, que l'Angleterre, en tant que peuple commence aujourd'hui à sentir la nécessité d'abaisser les barrières de castes, de préjugés et d'orgueil qui en faisaient jusqu'à ce jour : les *Chinois* de l'Europe.

Les armes de Dunkerque sont :

(1) Tout au moins faut-il avouer qu'ils ont sur nous l'avantage d'être sinon chauvins du moins *patriotes intéressés* avant tout.

(1) Errata du n° 156. Page 820. Colonne 2. Au lieu de Dün Kirche, c'est Dün-Kirche qu'il faut lire; au lieu de Bernard-Stet, lisez : Bernard Stet. Page 821, colonne 1. Au lieu de Costa-Rica, lisez : Costa-Rica; et enfin dans la note, au lieu de 14 zones forestières, lisez 34.

Coupé au 1^{er}, d'or à un lion passant de sable, au 2^o, d'argent à un dauphin d'azur. Ce qui en bon français veut dire : Un écu coupé en 2, la partie supérieure ayant le fond doré et sur ce fond un lion noir tirant la langue, la queue en trompette et marchant vers la gauche ; la partie inférieure à fond d'argent avec un dauphin bleu, la queue recourbée, les nageoires ouvertes et la tête tournée vers le spectateur ce qui lui donne l'air d'un poisson de potiche chinoise.

Dunkerque, croyons-nous, est appelée à un grand avenir ; si les travaux projetés et pour lesquels on a déjà dépensé quelques millions, s'exécutent, ses relations avec l'Angleterre ne feront que s'accroître quelle que soit, du reste, l'issue des travaux du tunnel de la Manche. Dunkerque peut également espérer avoir de nouveaux débouchés à ses produits, en Australie et cela, malgré la concurrence d'Anvers et de Boulogne. Par sa situation même, elle sera toujours au triple point de vue militaire, commercial et maritime, un centre exceptionnel. Elle pourra être, grâce à des aménagements maritimes bien entendus et une réduction de tarifs dans les transports de la batellerie et de la voie de fer, avec une bonne administration, ce que Cherbourg et le Havre sont à la Manche. Brest et Bordeaux à l'Atlantique, Toulon et Marseille à la Méditerranée, c'est-à-dire un port de guerre bien outillé, dûment fortifié, offrant un asile sûr aux navires de guerre, un port facile aux navires de fort tonnage, un port de pêche et de commerce sans rival.

Dunkerque, en un mot, mieux que Calais ou Boulogne en France et Anvers en Belgique, est en situation, si l'on sait en profiter, de devenir la tête des débouchés des produits de l'Allemagne, de la Belgique sud et du nord français.

Par Dunkerque seront annihilés les ports de transit pour l'Allemagne

l'Autriche la Suisse et le nord Italie. De Dunkerque à Gènes, à Vienne à Berlin, sans passer par Anvers, ou Hambourg telle doit être le but à atteindre.

(à suivre).

MARC DE BEAUSÉJOUR.

D'après C. Laroche.
Géographie comparée de la France de l'Angleterre et de l'Allemagne.
Livre IV. chap. IX titre III paragraphes 5, 5 bis 6 et 7.

CRYPTOGAMIE

Notions préliminaires. — La Botanique, comme chacun le sait, est cette partie de l'histoire naturelle qui traite de l'étude des plantes. Chaque jour, par le progrès de la science, s'accroît le nombre déjà considérable de celles-ci, et cet accroissement se fait surtout par la découverte d'espèces tout à fait inférieures appartenant aux Cryptogames.

Que signifie ce mot : Cryptogames ?

La Botanique peut et doit se faire à deux points de vue différents. On doit : ou bien étudier la forme, la structure, l'origine, le développement et la fin d'une plante, en un mot chercher à connaître la vie végétale dans ses manifestations ; ou bien on doit comparer les plantes qui peuplent la surface du globe et voir leurs rapports entre elles afin de les grouper. Le premier genre d'études a été appelé *Botanique végétale* par M. Van Tighun, le second *Botanique spéciale* par le même savant.

De plus, que l'on étudie la plante suivant l'une ou l'autre de ces deux méthodes, on doit l'étudier encore sous deux aspects différents, pour que sa connaissance soit complète. On peut prendre la plante en elle-même, en étudiant la forme intérieure, puis la forme extérieure depuis l'âge embryonnaire jusqu'à la mort en passant par l'âge adulte, et ce qu'on appelle faire la *Morphologie de la Plante*. On peut enfin considérer la plante à l'état actif, voir les phénomènes qui se passent entre elle et les milieux extérieurs, c'est-à-dire en faire la *Physiologie*.

Dans l'étude que nous allons entreprendre, nous aurons recours à la

Botanique spéciale et nous étudierons les plantes qui se présenteront à nous aux deux points de vue morphologique et physiologique.

On estime à 400,000 espèces environ le nombre des espèces qui peuplent la terre. Il en résulte qu'une étude spéciale de chacune de ces espèces est impossible et exigerait pour être complète plusieurs vies d'hommes ; nous serons donc obligés de nous borner à quelques types principaux, types autour desquels on pourra en grouper beaucoup d'autres. De cette manière nous simplifierons singulièrement notre étude.

A première vue, quatre groupes primordiaux se présentent à nous dans tout le règne végétal : ces quatre groupes en constituent les *embranchements*. Leur distinction est basée sur la différence de la forme extérieure (Morphologie combinée à la division corrélatrice du travail (Physiologie)).

Prenons une plante supérieure connue de tout le monde, par exemple le *rosier*, quatre organes fondamentaux nous frappent immédiatement (le végétal doit être pris à son entier développement et au moment de sa floraison), qui sont : la *tige*, la *feuille*, la *racine* et la *fleur*. Les plantes qui présentent ces quatre organes sont excessivement nombreuses, mais pourtant ne constituent pas la totalité du règne végétal ; il en est une foule d'autres dans lesquels n'ont manqué soit un, soit deux, soit trois, soit même tous ces organes. Je m'explique.

Prenons une *Fougère*. Quelle que soit l'époque de son existence à laquelle je la considère, cette plante ne me présentera jamais de fleurs. La fleur étant l'élément reproducteur par excellence, je ne veux pas dire que la fougère n'aura pas d'organes reproducteurs, mais qu'elle ne possède pas un organe visible et distinctif comme les plantes constituant le premier groupe, organe qu'on appelle la fleur.

Poursuivons notre étude, et considérons maintenant une *mousse*. Que nous présente cette nouvelle plante ? Je ne remarque non plus aucune fleur, mais cette particularité n'est pas unique, car la racine fait aussi défaut. La mousse n'a pas de racines. Je suis donc descendu à un degré inférieur et je me trouve avoir constitué un 3^e groupe, qui ne pré-

sentera plus que deux organes fondamentaux : la *tige* et la *feuille*. La racine est remplacée par des appendices filiformes.

Descendons encore l'échelle végétale, et prenons enfin un *champignon*. Ici tout a disparu. Je ne vois rien qui me rappelle une racine, encore moins une feuille ou une fleur, je n'aperçois qu'un corps variable suivant les espèces, à tissu plus ou moins serré, plus ou moins spongieux, qui ne peut être considéré comme une tige puisqu'il n'en présente la structure en aucune manière. Je me trouve en présence d'un corps spécial qui mérite par là même un nom spécial et que j'appellerai un *thalle*.

J'ai donc trouvé par la suite de cette étude quatre groupes de plantes qui placées par gradation descendante comprennent :

- le 1^{er} groupe : Tige, feuilles, racines, fleur ;
 le 2^e — : Tige, feuilles, racines ;
 le 3^e — : Tige, feuilles ;
 le 4^e — : Thalle.

Les premiers botanistes avaient tout d'abord été frappés de la fleur chez les végétaux inférieurs et avaient désiré le règne végétal en deux groupes : les plantes supérieures ou à fleurs (*Phanérogames*) et les plantes inférieures ou sans fleurs (*Cryptogames*). Le premier groupe précédent constitue précisément le groupe des Phanérogames et les trois autres pris ensemble constituent les Cryptogames. (Le mot *Cryptogame* de même que celui de *Phanérogame* fait allusion à l'absence ou à la présence de la *fleur*).

Nous verrons que si nous n'avons pas de fleur comparable à celle des Phanérogames, nous avons des phénomènes pour la reproduction qui rappellent dans certains cas identiquement ceux observés dans ce premier groupe.

Notre étude devant porter exclusivement sur les *Cryptogames*, nous abandonnerons les *Phanérogames*.

Division des Cryptogames. — Ainsi que nous venons de le voir, le groupe des *Cryptogames* est formé des trois derniers embranchements précédents.

Un seul, le second, présente des racines. Ceux de nos lecteurs qui ont fait de la Phanérogamie savent que le rôle des racines est non-seulement un rôle de soutien, mais

aussi un rôle d'absorption. La racine en effet pompe dans les milieux où elle se trouve les liquides et les matières dissoutes dans ces liquides qui seront nécessaires à la nutrition de la plante. Comme tout ce qui passe à travers les tissus et les membranes ne peut être que liquide, il est nécessaire que la plante possède des organes propres pour la translation du liquide. Elle a des organes spéciaux appelés *vaisseaux* et nous voyons que l'idée de racine amène immédiatement à l'esprit celle de vaisseau. Nous pourrions donc, nous basant sur cela, appeler ce groupe, celui des *Cryptogames à vaisseaux* ou *Cryptogames vasculaires*.

Le 3^e groupe qui ne présente qu'une tige et des feuilles et qui est représenté par les mousses tirera son nom des Mousses mêmes (*Musci*) et constituera le groupe des *Muscinées*.

Quant au 4^e groupe qui a ce que nous avons appelé un thalle, on lui donnera aussi un nom tiré de cette propriété et on aura le groupe des *Thallophytes*.

D'où, en résumé, nous arrivons au tableau suivant :

- I. *Cryptogames vasculaires* (fougères).
 II. *Muscinées* (mousses).
 III. *Thallophytes* (champignons et algues).

On appellera ces groupes des *embranchements* et l'étude de ces trois embranchements constituera l'étude des *Cryptogames* ou la *Cryptogamie*.

Beaucoup de détails pourraient être donnés au sujet de la constitution intérieure et extérieure des différentes parties constitutives de la plante, mais ceci se rapporte à la Botanique générale et en le traitant ici, nous nous sommes tracé. Nous donnerons pourtant tout ce qui sera nécessaire pour l'intelligence de ce qui va suivre. — Le lecteur doit donc admettre comme vrai tout ce que nous avons dit jusqu'ici par exemple de la racine et de son rôle, et il devra également admettre, pour la compréhension des études suivantes, toutes les données analogues au sujet desquelles nous n'entrerons pas dans de plus amples détails. (Tissus, vaisseaux, membranes, cellules).

Il nous reste à tracer notre plan.

Pour notre travail, nous pouvons employer deux méthodes : aller du composé au simple, commencer aux *Cryptogames vasculaires* et descendre aux *Thallophytes*, ou inversement aller du simple au composé, commencer aux *Thallophytes* et remonter aux *Cryptogames vasculaires*.

Croyant qu'en commençant, il est important de ne pas charger la mémoire du lecteur d'une foule de connaissances qui y resteraient difficilement, nous irons du simple au composé et nous commencerons les *Thallophytes*.

R. B.

COURS POPULAIRE DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE

PAR
ALBERT LARBALETRIER

Suite (1)

LOI DE SYMÉTRIE. — Les modifications qui se produisent sur un cristal ne se font pas au hasard comme on pourrait le croire de prime abord. Elles sont soumises à une loi qui a été posée par Haüy et qu'on appelle la loi de symétrie :

Dans un cristal type, lorsqu'il se produit une modification sur un élément de la forme primitive (angle ou arête) cette même modification affecte en même temps et de la même manière tous les autres éléments de même espèce.

De là résulte que : un plan venant à tronquer un angle nous aurons trois longueurs, A a, A b, A c. Or les segments des arêtes détachés sur la forme primitive par les plans de tronçures sont proportionnels à des multiples entiers de ces arêtes.

ETUDE DES ANGLES. — En minéralogie, l'étude des angles est d'une importance capitale, on les mesure à l'aide d'instruments spéciaux appelés *goniomètres* dont nous aurons à nous occuper par la suite.

(Voir les numéros 153 et 154 de la *Science populaire*.)

On a observé que certains cristaux subissent des variations dans leurs angles à différentes températures ; on croit ce phénomène dû à une inégalité de dilatation dans le sens des diverses axes du corps, ces variations n'ayant lieu que dans les formes qui ne se rapportent pas à l'un des polyèdres réguliers où tous les axes sont égaux (1).

C'est Mitscherlich qui a le premier fait cette importante remarque.

Nous savons déjà que dans les cristaux de même forme cristalline, ayant la même composition, les angles sont égaux. Or, une modification dans la composition chimique du cristal fait varier l'angle. Ainsi dans le cas d'un mélange, l'angle paraît être la moyenne entre les angles propres à chaque substance, et proportionnellement à la quantité de l'une et de l'autre substance.

Cette loi, ou plutôt cette règle générale a une grande importance, car elle permet de déterminer l'angle d'une substance connaissant l'angle de l'une des matières qui entrent dans le mélange et la quantité de molécules réunies.

Voici un exemple : soit x l'angle cherché, a , l'angle connu d'une matière cristalline, a' l'angle mesuré du mélange, q , la quantité relative de la substance dont l'angle est a et q' la quantité relative contenue dans la substance dont on cherche l'angle.

Nous aurons :

$$a' = \frac{q a + q' x}{q + q'}$$

d'où

$$x = \frac{a' (q + q') - q a}{q'}$$

Comme on le voit, le problème est d'une extrême simplicité.

En possession des notions que nous avons exposées jusqu'ici, il sera facile de déterminer les lois de modifications d'après lesquelles les fa-

ces d'une substance sont produites, connaissant la forme primitive de la substance et l'inclinaison des faces qui la modifient.

Soit comme dans l'exemple que prend M. Beudant, un cube comme solide primitif nous aurons en désignant la hauteur par h et l'un des côtés de la base par c :

$$\frac{h}{c} = 1$$

L'angle k of 90 :

Nous trouvons par exemple :

$$f i k = 161 : 30$$

On a :

$$f i o = 180 - f i k = 18 : 30'$$

$$o f i = f i k - k o f = 161 \cdot 30 - 90 = 71 \cdot 30$$

Par conséquent :

$$\frac{n}{n'} = \frac{\sin. f i o}{\sin. o f i}$$

Or :

$$\frac{\sin. f i o}{\sin. o f i} = \frac{\sin. 18 \cdot 30}{\sin. 71 \cdot 30}$$

$$\frac{\sin. 48 \cdot 30}{\sin. 71 \cdot 30} = \frac{\sin. 18 \cdot 30}{\sin. 71 \cdot 30}$$

Nous aurons donc :

$$\log. \sin. 48 \cdot 30' = 9,501476$$

$$\log. \sin. 71 \cdot 30' = 9,976957$$

dont les nombres correspondants déterminent n et n' .

Il nous restera maintenant pour terminer l'étude des angles à parler des *géniomètres* et de leur emploi.

ALBERT LARBALETRIER

(A suivre.)

GÉNIE CIVIL

LES CHEMINS DE FER URBAINS A LYON.

(Suite)

Lorsque les études préliminaires, relatives à l'établissement d'un chemin de fer sont terminées et une fois le tracé bien arrêté, on passe alors à la période de construction. A l'aide des plans dressés dans les bureaux, les ingénieurs se rendent sur le terrain, et avant de commencer l'exécution des travaux, procèdent au *piquetage*.

Cette opération consiste à placer des piquets numérotés sur l'axe, ou

sur une parallèle, aux extrémités de chaque alignement droit ou courbe, et aux points de changement de pente ou rampe.

Ces piquets, dont la tête a de 8 à 10 centimètres de diamètre, et la fiche du pied de 50 à 80 centimètres, suivant la nature du sol, servent à définir les profils choisis par l'ingénieur.

Le piquetage achevé, on commence la construction par les remblais et les tranchées; l'ingénieur doit surtout, autant que possible, chercher à les compenser, afin d'éviter les trop grands déplacements de terres qui sont toujours très coûteux, car un mètre cube déplacé se traduit en pratique par une dépense moyenne qui varie de 0 fr. 80 c. à 2 fr.

Les remblais (fig. 1) doivent être composés avec des matériaux susceptibles de se lier ensemble, et pouvant, tout en résistant aux influences atmosphériques, conserver le profil type qui leur a été assigné.

Les terres provenant des déblais sont généralement utilisées, car elles ne sont rejetées que par excès de déblais, ou par leur mauvaise qualité, ou enfin lorsqu'il y a économie sur le transport.

Afin d'éviter le rechargement sur les talus, car les reprises ne font pas corps avec le noyau, les remblais sont exécutés sur toute leur largeur à la fois, et suivant leur longueur, on emploie la brouette, le tombereau ou le wagon de terrassement.

A la brouette et au tombereau, la construction est excellente, le remblai étant formé de couches horizontales dont l'épaisseur varie de 0 m. 20 à 0 m. 80; le tassement se fait par la lenteur des travaux, les influences du temps et la circulation des véhicules.

Pour que les eaux de pluie puissent s'écouler facilement, on dispose la plate-forme des remblais en pente de 0 m. 03 de l'axe vers les côtés du chemin.

Le percement d'une tranchée (fig.

(1) Nous prions nos lecteurs d'excuser ces arides notions de cristallographie, elles sont indispensables pour bien comprendre la minéralogie descriptive.

2) se fait sur plusieurs points simultanément, au moyen d'excavations qui en occupent toute la largeur et d'où les tombereaux extraient les terres par des rampes douces.

Suivant sa profondeur, on creuse plusieurs étages de déblai, la *cunette* ouverte d'abord sur une certaine longueur; on pose sur le fond une voie en fer conduisant au remblai de déchargement, et l'on attaque alors

en contre-haut de la berge *A*, et de laquelle elle est séparée par une balustrade de clôture *E*, à droite, contre le mur de soutènement *F*, du quai *C*, sont placés les signaux télégraphiques; l'assainissement et le drainage s'opèrent au moyen des rigoles *D*.

JOSEPH JAUBERT.

(A suivre.)

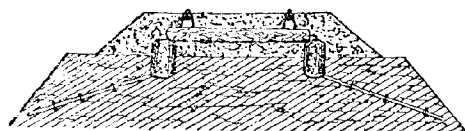


Figure 1. Remblais

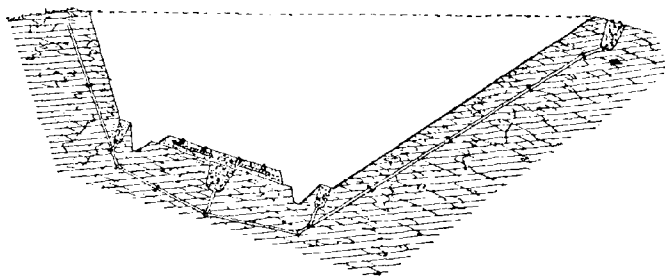


Figure 2. Tranchées

la tranchée sur toute sa largeur. Les terres ainsi retirées, sont transportées sur les remblais voisins ou lorsque la distance est trop grande on établit, à proximité de la tranchée, un dépôt sur lequel elles sont déversées.

Afin d'éviter les éboulements qui pourraient se produire pendant l'exploitation, on prend lors de la construction des tranchées, quelques mesures qui nécessitent souvent des travaux de consolidation considérables; mais qui, une fois terminées, en rendent l'entretien facile et peu coûteux.

Dans la traversée de Lyon, le niveau des berges étant presque uniforme, l'établissement des chemins de fer urbains ne nécessitera pas la construction de grands remblais ni tranchées; c'est seulement au sortir de cette ville que l'on aura recours aux ouvrages d'art.

La figure 3 représente le profil de la voie, aux abords de la gare de *Pierres-Size*; la plate-forme *B* est établie sur un petit remblai un peu

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Depuis notre dernier bulletin le beau temps dont nous jouissions a cessé cependant, la journée de mardi gras a été réellement splendide, vers 4 heures un grand nombre de parisiens ont pu voir dans le ciel une étoile dont l'origine est inconnue et qui est restée extraordinairement brillante pendant près d'une heure. Si quelques-uns de nos lecteurs ont des renseignements à ce sujet nous les prions de nous les

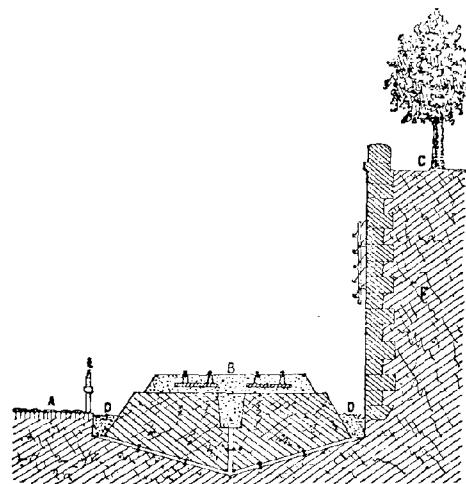


Figure 3. Profil de voie

BIBLIOGRAPHIE

Les Pauvres, M. Alexis Bouvier (Jules Rouff).

M. Alexis Bouvier a réuni dans ce volume une série d'anecdotes dont la plupart sont certainement des souvenirs qu'il reproduit d'une façon saisissante, nous citerons entre autre: *Il aimait Marie Rose; Une nuit d'hiver; Le serment du père André; et surtout Un dimanche d'ouvrier et Veuve*, que l'on ne peut lire sans être vivement impressionné.

Deux malheureuses; M. Albert Cini (Paul Ollendorf).

M. Albert Cini a fait dans ce livre l'histoire de deux femmes qu'un vice hors nature a unies entre elles. Il a eu le soin de prévenir le lecteur qu'il ne fallait pas le laisser entre les mains de tout le monde; mais il est certain qu'il a écrit dans des termes tels qu'il faut *savoir* pour comprendre le côté scabreux qu'il a dépeint.

Ajoutons à cela une très grande érudition que l'auteur a appuyé de notes qui en sont la preuve, un véritable talent d'écrivain et des notions de médecine faciles à deviner. C'est un mot qui a été les plus intéressants.

CH. PIALLAT

communiquer; après une semaine de vent et de pluie on a pu voir que le beau temps allait recommencer le 16 car vendredi et samedi derniers ont été splendides, la température avait commencé à baisser, même le matin elle devenait très rigoureuse, lorsque dans la nuit du samedi au dimanche tout à été bouleversé, le baromètre a éprouvé une dépression rapide, le temps s'est radouci, le vent a repris au S. O., et la pluie est tombée à d'effrayantes reprises. Le soir, après le coucher du soleil, il y a toujours une certaine tendance au retour du beau temps, comme si la lune qui prend de la force avait la propriété de dissiper les nuages, mais le matin dès avant le lever du soleil la pluie revient et continue avec des périodes d'interruption jusqu'au milieu du jour.

L'air est excessivement saturé d'humidité; sans avoir atteint leurs niveaux des mois de décembre et janvier dernier les fleuves et les rivières coulent à plein bord et les cochers font d'excellentes recettes.

J. J.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Le théâtre des *Ménus-Plaisirs* vient de donner les *Pommes d'or* amusante opérette-féerie de M.M.

Chivot et Duru. La pièce magnifiquement montée fourmille de couplets fort bien trouvés mais d'un rythme un peu vulgaire pour M. Elmond Audran à qui nous devons déjà la *Mascotte*, les *Noces d'Olivette* et plusieurs compositions de bon aloi.

Dailly, le roi Machicoulis, y a fait une de ses plus désopilantes créations — Piccaluga doué d'une très belle voix est très applaudi dans plusieurs romances sentimentales.

Mlles Gélabert et Tusini chantent et jouent avec beaucoup d'entrain — Quant à Mlle Bode, son rôle n'est qu'une exhibition de costumes les plus variés — elle en change quatorze fois — Décors très réussis — trucs, changements à vue très habilement menés. Il y a là une fort agréable soirée à passer.

A l'Opéra, on espère faire passer *Henri VIII* le lundi 5 mars. Il y aura, ainsi que nous l'avons dit, une répétition générale à laquelle la presse sera conviée.

M. Maurice Bernhardt vient d'engager à l'Ambigu M. Taillade, pour créer le principal rôle dans *l'As de Trèfle*, le drame de M. Pierre Decourcelle, qui sera représenté le mois prochain.

Le Théâtre-Moderne ne verra pas le jour. Mme Sarah Bernhardt, désireuse de résilier son engagement avec M. Ballande, lui offre de jouer à son théâtre une pièce nouvelle.

L'affaire sera conclue à la condition que M. Ballande, qui a déjà touché 25,000 francs sur le prix d'achat, et qui garderait cette somme, prendrait à son compte tous les engagements d'artistes précédemment contractés par M. Damala.

Vous verrez que la grande artiste fera encore quelque fugue d'ici là.

Télégramme de Nice :

« La *Traviata* vient d'être donnée devant une salle comble. — Talazac, qui interprétait pour la première fois le rôle de Rodolphe, s'y est montré non seulement chanteur de premier ordre, mais encore, par instants, comédien fort intelligent. — Il a cherché des effets nouveaux et les a généralement trouvés. Maurel, qui venait de perdre son beau-père, a su néanmoins se faire brillamment applaudir dans le beau rôle du comte d'Orbel. »

Vu le grand succès des dernières matinées de la *Queue du Chat*, le Châtelet donnera une nouvelle matinée de

cette amusante féerie, le jeudi de la Mi-Carême....

Le bureau de location est ouvert au public à partir d'aujourd'hui.

C'est jeudi 1er mars qu'aura lieu le dernier bal masqué de l'Opéra.

Il paraît que de splendides préparatifs sont faits pour lui donner un éclat inusité.

Monsieur le ministre, le grand succès du *Gymnase*, va être représenté dans quelques jours au théâtre du Parc, à Bruxelles et au Théâtre Français de Bordeaux.

Ajoutons que MM. Paul Ferrier et Bocage viennent de présenter au *Gymnase*, une comédie en trois actes, *la Doctoresse*, dont le principal rôle serait destiné à la charmante Mlle Magnier.

La Belle Gabrielle, qui vient d'être reprise à la Gaité, fait toujours salle comble. La direction pourra facilement attendre que le *Roi des Grecs*, grand drame de M. Belot, soit en état de prendre l'affiche. — Les répétitions sont commencées depuis une huitaine.

Immense succès aux Folies-Bergères avec le *Bois*, ballet nouveau d'une originalité tout à fait piquante.

L'Élen-Théâtre donne tous les jours des matinées à 2 heures. Le fameux ballet italien *Excelcior* constitue la plus irrésistible attraction pour les amateurs de danses de caractère.

La Porte-Saint-Martin vient de donner une brillante reprise du *Juif Errant*.

Ce beau drame, fort bien exécuté et entouré d'une splendide mise en scène, va tenir l'affiche avec succès jusqu'au jour où la nouvelle pièce de M. Ad. Belot, le *Pavé de Paris*, sera appelé à la remplacer.

Le Musée Grévin, toujours à la recherche de l'actualité, vient d'exposer un nouveau sujet représentant le *Prince Napoléon à la Conciergerie*.

Il est déjà question d'une combinaison pour faire entendre, l'hiver prochain, les œuvres principales de Wagner à Paris.

C'est au théâtre du Château-d'Eau que l'on pense.

Avis aux amateurs d'assourdissante cacophonie.

La charmante partition de la *Princesse des Canaries* vient à peine de paraître chez Choudens que déjà la première édition en est épuisée.

Voilà qui fait honneur à l'excellent maître, Ch. Lecocq, et au succès de la pièce des Folies-Dramatiques.

Matinées de Dimanche prochain :

THÉÂTRE-FRANÇAIS. — *Les Précieuses ridicules*. — *Il ne faut jurer de rien*.

OPÉRA-COMIQUE. — *Zampa*, les *Reuzes-vous bourgeois*.

OPÉON (représentation populaire à prix réduits). — *Tartuffe* et le *Malade imaginaire*.

GYMNASÉ. — *Monsieur le Ministre*.

VARIÉTÉS. — *Mam'zelle Nitouche*.

VAUDEVILLE. — *Tête de linotte*.

PALAIS-ROYAL. — *L'Etourneau* et le *Philtre champenois*.

PORTE-SAINT-MARTIN. — *Le Juif errant*.

GAITÉ. — *La Belle Gabrielle*.

AMBIGU. — *La Glu*.

FOLIES-DRAMATIQUES. — *La Princesse des Canaries*.

BOUFFES-PARIISIENS. — *Gillette de Narbonne*.

MENUS-PLAISIRS. — *Les Pommes d'or*.

CLUNY. — *Les Maris inquiets*.

CIRQUE D'HIVER, Concert Pasdeloup.

DE CHAUFFOUR.

BULLETIN FINANCIER

La liquidation de quinzaine s'effectue avec un entrain remarquable. Les reports se font à des prix assez faibles pour permettre à tous les acheteurs de conserver leurs positions jusqu'à la fin du mois. La politique préoccupe de moins en moins le marché, et la reprise des cours s'accroît très vigoureusement.

Le 5 0/0 monte sérieusement. Il clôture à 115 27 après 115 30.

Le 3 0/0 finit à 79 37 et l'Amortissable à 80 15.

Les Fonds étrangers sont de leur côté très fermes. Le Turc fait 12 70, l'Unifiée d'Égypte 275, l'Italien 87 80.

La Banque de France fait 5,200.

Le Crédit foncier reprend le cours de 1,250 fr., avec un courant de demandes suivies. Les Foncières 1883 sont recherchées à 338 fr.

Les Chemins sont calmes.

Le Nord fait 1,775 et 1,780 fr.; le Lyon 1,530 et 1,535 fr.; le Midi 1,055 fr.

Les recettes de nos six grandes Compagnies pour la semaine du 29 janvier au 4 février 1888 sont très satisfaisantes.

Elles constatent une augmentation de 340,467 fr. sur la période correspondante de 1887.

LOUIS D'OR.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

AVIS IMPORTANT

Nous rappelons à nos lecteurs que la Science Populaire compte parmi ses principaux rédacteurs :

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, Dr NOUJOU (ès-sciences naturelles), J. GROS, secrétaire de la société de Géographie, ARMENGAUD, COURET, etc., etc.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la PARFUMERIE DUSSEY, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Deiré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'auffication à LORDORASEG.

Pose de dents et dentiers sans PLAQUES brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son **Traité de Médecine pratique**, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des **maladies chroniques de tous les organes**, et des **hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice**, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser** (Pâte Epilatoire pour le visage, **Pilivore** pour les bras), comme absolument inoffensifs et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSEY, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

PARIS A LONDRES
PAR TRAINS RAPIDES

A partir du 7 Janvier 1883, les départs de Paris Saint-Lazare pour Londres, qui n'avaient lieu que les jours ouvrables, auront également lieu les Dimanches.

Billets simples valables pendant sept jours :

1^{re} classe, 41 fr. 25; 2^e classe, 30 fr.; 3^e classe, 21 fr. 25.

Billets d'aller et retour valables pendant un mois :

1^{re} classe, 68 fr. 75; 2^e classe, 48 fr. 75; 3^e classe, 37 fr. 50.

Service de nuit par trains de marée rapides.

AVIS

Les articles politiques ou de réclame ne seront pas insérés.



Le Gérant : BODARD.

Paris. — Typographie L. LARGUIER, 11, rue du Delta.

NÉVRALGIES
Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la **Migraine**, la **Sciaticque** et les **Névralgies** les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Névralgies du trijumeau**, les **Névralgies congestives**, les **affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires**. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Névralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 25 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La **Codéine pure** dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques du Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la **Codéine pure** possèdent une efficacité incontestable dans les cas de **Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse** et fatigante des **Maladies de Poitrine** et pour calmer les **Irritations** de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantie exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre bleu** de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & C^e**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris
Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

RESSER

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage, de 1 à 1,000 Exemplaires, Ecritures, Plans, Dessins, Musique, etc. Tracts sur papier comme à l'ordinaire. — Prix selon format. — 8 grandeurs.

IMPRIMERIE & CARACTÈRES

Contient dans une jolie boîte à cases. — 500 lettres, chiffres; accessoires et instructions. Expériences publiques chez le seul Inventeur

PAUL ABAT, 128, RUE D'ABOUXIN (en face) PARIS

Brevet des Brevets et systèmes contre 15 c. pour l'affranchissement.
Remboursement ou mandat-poste joint à la demande.

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale

Pour la création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

5 Gros Lots de **100.000 fr.**
 2 LOTS de **50.000 fr.**
 4 LOTS de **25.000 fr.**
 10 LOTS de **10.000 fr.**
 100 LOTS de **1.000 fr.**
 200 LOTS de **500 fr.**

Ensemble 321 Lots en argent formant UN MILLION

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

GOUDRON FREYSSINGE

Liquor normale concentrée de Goudron de Norwège Pour préparer instantanément EAU, VIN, BIÈRE & TISANES de Goudron Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre : Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES. 2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 405, et les Pharmacies.

VERITABLE

Extrait de Viande

LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or & grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS & PHARMACIENS

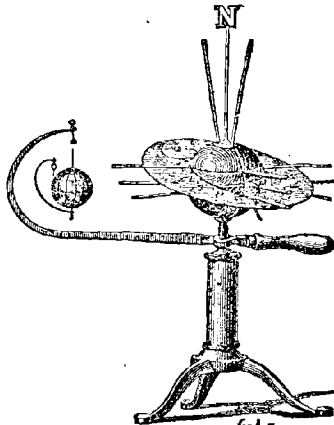


QUINA-LAROCHE Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

PARIS, 22 & 19, rue Droaot, et les Pharm.

M. A. GARRASSUT, professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES, a inventé des appareils qui marchent, les uns à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent



extrêmement simple et facile cette science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., rue Montmartre 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire, rue des Bons Enfants, 32

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURNIE par excellence DÉPURATIVE et sans Méreure de Sulfure. Kumeurs, Dartres, Boutons, Eczémas, V. 3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOUQUÉ, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr.

On demande des Agents

COMPAGNIE FRANÇAISE DES TIMBRES-CAOUTCHOUC

18, rue St-Sauveur PARIS

Les Villes dans toutes

GUÉRISON de la Phthisie, des Rhumes, des Bronchites, etc. des Maladies de Poitrine, de la Scrofule, etc., etc.

Par les GRAINS créosotés de SABOURDY

Pharmacie MESTIVIER, 3, RUE DE CHOISEUL, 3 PARIS

« La médication Créosote appliquée sur 39 observations, a arrêté et guérie dans tous les cas de Phthisie au 1^{er} degré, et dans plus de la moitié au 2^e degré et dans le tiers au 3^e degré. (Gazette Médicale de France de Médecine et de Chirurgie, 1877.) »

HYGIÈNE DE LA TÊTE

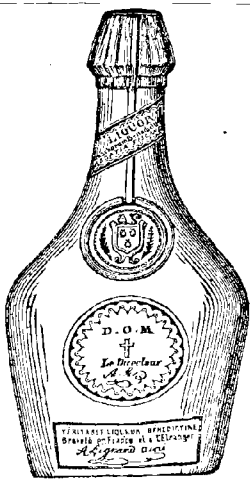
LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains.

FL. 5 FR.; MAND.-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VERITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du Directeur général, A. LEGRAND AINÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

1^{er} MARS 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 159

N° 159. — Prix 15 centimes

ABONNEMENTS

BUREAUX : 55, RUE MONTMARTRE

PARIS : un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS : un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER : un an, 12 fr.

SOMMAIRE : Victor Meunier. — Chronique. — De tout un peu. — Les Races humaines. — Nos colonies. — Géographie amusante. — Richard Wagner. — Un ballon échappé. — Les côtes de France. — Bulletin météorologique. — Le Palais de cristal français. — Bibliographie. —

Chronique théâtrale. — Bulletin financier. — Annonces.
ILLUSTRATIONS : Portrait de Victor Meunier. — Portrait du R. P. de la Croix. — Portrait de Richard Wagner.



VICTOR MEUNIER

LES VULGARISATEURS DE LA SCIENCE

VICTOR MEUNIER

Parisien. Petit commis à seize ans. Les hasards d'une promenade le mènent au cours de Geoffroy-Saint-Hilaire où sa vocation se révèle. De vient l'élève et l'ami de ce grand homme. Se consacre à la vulgarisation des sciences qu'il considère comme un apostolat. (*L'apostolat scientifique*, c'est le titre d'un de ses ouvrages).

Nous le trouvons en 1848 à la *Démocratie pacifique*, à laquelle il donne, en plein état de siège, *Jésus-Christ devant les conseils de guerre*, qui est mis à l'index. Il rédige à Dijon le *Socialiste de la Côte-d'Or* qui fourait une carrière aussi courte que brillante. Il entre à la *Presse*, s'en retire avec Eugène Pelletan quand, après le coup d'Etat, elle passe entre des mains réactionnaires, et y rentre avec Emile de Girardin. Il fonde l'*Ami des Sciences*, le premier en date et le modèle des journaux de vulgarisation qui se sont tant multipliés depuis. Plus tard il collabore au *Siècle* et à l'*Opinion nationale*. Il est depuis 1870 au *Rappel* et y donne chaque semaine deux articles de critique scientifique.

On a de lui en librairie une quinzaine de volumes, simples fragments d'une grande œuvre d'ensemble inédite, d'un *Théâtre des Sciences*, dont les parties principales seront elles-mêmes des ouvrages étendus.

En 1871 il livra au profit d'un jeune savant opprimé par son chef une bataille sans précédents. Ce chef, jaloux des découvertes de son subordonné, lui avait intimé l'ordre de n'en plus faire. Cela au lendemain d'une guerre où nous avons été vaincus, disait-on, par le maître d'école ! Ayant contre lui le Muséum et l'Institut auxquels le chef appartenait, et le ministre, M. Jules Simon, qui appartenait à tous les abus,

M. Victor Meunier conduisit l'affaire avec tant de vigueur, sut si bien mériter, obtenir et enlever l'appui de la presse, parmi laquelle dix-sept grands journaux se déclarèrent pour lui, et enfin amena de telle sorte l'opinion publique contre sa partie adverse, que le ministre lâcha pied, que le Muséum capitula, que le chef s'humilia, retira sa monstrueuse défense ! Ce fut la victoire du pot de terre contre toute une armée de pots de fer. C'est ce dénouement qui nous a fait dire que la bataille fut sans précédents. Jamais dans l'instruction publique, ni avant, ni après, on n'a rien vu de pareil.

Il faut rappeler encore ses campagnes, dans la *Presse*, pour la pisciculture et contre son représentant officiel et impérial M. Coste, qui ne lui faisait produire que des poissons d'avril, et dans l'*Opinion nationale* (de concert avec Pouchet, de Rouen, et Joly, de Toulouse) pour la génération spontanée, contre M. Pasteur. Rappelons aussi son colloque dans l'*Ami des Sciences* avec un chimiste, lauréat de l'Institut, M. Mabru, qui dans ses phénomènes du magnétisme animal ne voulait voir que de la jonglerie ; M. Victor Meunier raisonnant librement, d'après les analogies physiologiques, admettait la vraisemblance de tout l'ensemble de faits qui depuis, et sous le nom d'hypnotisme, a acquis droit de cité dans la science.

Retiré après la guerre dans une commune du département de la Seine, M. Victor Meunier y inventa, y fonda le *Cercle populaire d'instruction et d'initiative de Choisy-le-Roi*, « l'instruction et l'initiative étant en République les deux qualités essentielles du citoyen. » Il le dota d'une bibliothèque, d'un musée, d'une gymnastique et d'un tir ; « car le progrès physique et le progrès moral sont solidaires l'un de l'autre. » Il lui procura l'adhésion d'hommes illustres dans la politique, les lettres et les arts, et le protectorat de Victor Hugo. Il sollicite et obtient pour ce

cercle les dons du Muséum d'histoire naturelle et du ministère de l'Instruction publique, et enfin le fait reconnaître comme établissement d'enseignement secondaire.

Sur sa proposition cette société populaire constitue une commission en vue d'édifier sur une des places de la ville, une statue à Rouget de l'Isle, dont le cimetière de Choisy renferme la dépouille. Le maire de Choisy refusant opiniâtement d'accepter la présidence, M. Victor Meunier se résigne à l'exercer, mais en se donnant pour tâche principale de constituer un comité parisien « capable de procurer le caractère national à la souscription. » Il procède à la formation de ce comité dont Victor Hugo accepte la présidence d'honneur.

M. Victor Meunier a récemment fondé dans l'élégante salle des Chambres syndicales, des conférences du dimanche consacrées aux *Actualités de la science et de l'industrie*. Inaugurées dans le cours de l'été, elles ne recevront leur développement qu'en octobre. Dans les séances consacrées à l'*Afrique*, le conférencier développera ce programme d'un de ses derniers écrits : *Le Sahara et le Soudan aux travailleurs — par le moyen d'une Compagnie ouvrière des Indes françaises d'Afrique — qui emploiera ses revenus à constituer en France l'ordre coopératif de production.*

C'est peut-être une des grandes idées du siècle !

(*Les hommes d'aujourd'hui*).

Malgré nous, il se glisse, dans certains articles, des appréciations diverses sur la politique, nous devons avertir le public que messieurs les Rédacteurs sont seuls responsables de leurs articles, et qu'aucune réclamation ne peut nous être adressée de ce chef, à quelque titre que ce soit.

CHRONIQUE

Les expériences de la gare du Nord réduites à leur juste valeur par M. Tresca. — Le laboratoire électrique des Compagnies gazières. — L'opinion de Kepler sur les inventions de Galilée. — L'Afrique domptée par la vapeur et l'électricité. — Le Centenaire de la publication des Voyages dans les Alpes. — Le Club Alpin-français. — Influence morale des excursions Alpêtres.

Ainsi que nous l'avions bien prévu, M. Tresca a été chargé de vérifier les assertions publiées par certains journaux trop enthousiastes des expériences de la gare du Nord. Le savant a ramené le fait à ses justes et équitables proportions. La distance à laquelle le transport de la force a été effectuée n'équivaut qu'à 8 1/2 kilomètres, c'est-à-dire la traversée de Paris avant l'annexion de la banlieue. Nous sommes bien loin, hélas, de recueillir les torrents des Alpes, nous arrivant par télégramme affranchi. Ce trajet a coûté 68 0/0 de la force motrice employée à mettre en mouvement le moteur primaire.

C'est évidemment fort cher, et tout-à-fait insuffisant pour un usage industriel quelconque.

M. Marcel Deprez obtiendrait de plus grands succès, s'il faisait tout simplement comme ses prédécesseurs, s'il employait des conducteurs de cuivre afin de diminuer la résistance. On devrait lui rappeler le mot que Taleyrand ne manquait jamais d'adresser à ses diplomates: « surtout, messieurs, pas de zèle. »

Son erreur est qu'il veut faire violence à la Nature, et triompher de la distance en augmentant la vitesse de la rotation de sa machine primaire. Quoiqu'il ait pour lui l'avis de M. Bertrand, secrétaire perpétuel de l'Académie, rédacteur du *Journal des Savants* et auteur de gros traités de calcul intégral, nous l'engageons à être moins hardi. Il brûlerait ses machines, qui coûtent fort cher, il détraquerait tout son système

comme il l'a fait à Munich. En électricité comme ailleurs, il ne faut pas perdre de vue ce grand proverbe: « Qui va piano, va sano, qui va sano, va lontano. »

Un certain Galilée, homme célèbre dans son temps, qui était le mathématicien de la République de Venise, avait coutume de dire: « Je ne fais que peu de calculs dans ma physique, mais j'y introduis beaucoup de philosophie. » Nous ne craignons pas de dire que cette manière de faire est celle que nous imitons de notre mieux.

On ne saurait croire comme toutes ces exagérations font du tort à l'électricité, cette science encore si jeune, qui a besoin de tant de sacrifices et d'imposer confiance.

C'est ce qu'a admirablement compris un journal spécial, apprenant que les compagnies de Gaz avaient établi à Paris un laboratoire spécial pour étudier les méthodes d'éclairage, pour contrôler les dires des savants, qui, à force de se frotter d'x, finissent par perdre le sentiment du vrai et du faux, s'est écrié très spirituellement: « Mieux vaut un sage ennemi, qu'un imprudent ami! »

L'invention ne consiste point, comme certains algébristes voudraient le faire croire, en une supérieure combinaison de formules, et dans une série de considérations analytiques, mais dans la découverte de faits pratiques utilisables susceptibles d'entrer dans la vie quotidienne.

Aussi, l'homme utile qui tire d'un instrument imaginé par d'autres des effets nouveaux, qui y apporte ce qui manque pour remplir sa mission, acquiert à juste titre une gloire aussi grande que s'il avait imaginé la combinaison première.

La *Ville de Paris* a cité dans son numéro du 21 février, une magnifique parole de Kepler, prenant la défense du *Nuntius Sidereus* de Galilée. Les ennemis du grand démon-

strateur de la vérité des doctrines de Copernik avaient commencé par nier la réalité des phénomènes qu'il avait vus dans le ciel, puis, obligés de reconnaître que les astres dont il annonçait l'existence n'étaient pas produits par les instruments qu'il avait dirigés vers le ciel, ils faisaient remarquer, avec un accès de triomphe, qu'il n'avait point inventé le télescope avec lequel il avait découvert toutes les merveilles qu'il annonçait. L'injustice de ces sophistes excita la colère du plus illustre des astronomes, qui s'écria dans un moment de sainte indignation:

« Les propriétés des lentilles ont été analysées par Porta, triomphant, c'est un Belge dont j'ignore le nom qui a imaginé d'en mettre une à chaque bout d'un tube, mais c'est toi, illustre Galilée, qui a construit l'admirable machine avec laquelle tu es parvenu à percer les profondeurs infinies des cieux; tu n'as point fait seulement comme Ptolémée, qui dissertait sur l'existence des antipodes, tu as imité Colomb qui nous a introduit dans un monde nouveau conquis par son génie! »

Puisque nous avons été conduit à invoquer ces noms à jamais illustres, nous ne pouvons nous dispenser de faire une remarque historique, pour montrer de quelle erreur se rendent coupables ceux qui s'imaginent que les institutions monarchiques sont essentielles à l'évolution du progrès.

Colomb est mort chargé de chaînes par un monarque ingrat; Galilée, aveugle, a rendu le dernier soupir dans les jardins d'Arcettry.

L'un était fils de la République de Gênes, l'autre avait trouvé sous l'égide de la République de Venise un asile assuré et une position honorable et glorieuse. Tous deux se sont adressés aux princes et tous deux, à leur heure dernière, ont dû les maudire. Ayons confiance, nous autres, dans nos institutions nationales, car nous n'avons plus, dorénavant, à craindre de persécutions

aussi odieuses, d'ingratitude aussi criantes. Les pouvoirs publics ne demandent qu'à encourager le mérite et soutenir les essais. Jamais le génie n'a rencontré des circonstances aussi favorables pour faire son apparition sur la scène du Monde.

Sachons nous montrer dignes des opportunités que nous réserve la Providence, qui nous a permis de vivre sous un régime où une grande nation cherche à récolter l'idéal qu'ont rêvé tous les sages.

Je n'ai jamais, pour ma part, aimé à saluer le soleil levant, et ma plume n'est pas habituée à célébrer la gloire des astres qui s'élevaient à l'horizon, mais il m'est impossible de ne pas faire part à nos lecteurs du bien-être que j'éprouve, en voyant que la confiance du Président de la République a appelé à la tête du Ministère, un vieil ami dont j'ai appris à apprécier depuis longtemps l'esprit progressif et les instincts civilisateurs.

Le télégraphe nous apporte du reste une glorieuse nouvelle. Le drapeau de la France flotte sur le Niger, et la locomotive fait son apparition sur les rails du chemin de fer qui doit réunir ce fleuve encore sauvage au Sénégal, à cette grande artère commerciale qui fait la base de notre conquête dans cette partie de l'Afrique.

En même temps, l'on nous écrit d'Alger, l'autre tête de ligne du Railway de Tombouctou, que l'on s'occupe d'introduire l'électricité dans le nouveau théâtre dont on exécute la construction en ce moment pour remplacer celui dont l'incendie récent est encore présent à tous les souvenirs. D'un côté la vapeur et de l'autre l'électricité, c'est ainsi que notre République sage, laborieuse, activera rapidement la défaite de la barbarie et plantera triomphalement le drapeau de la civilisation libérale dans les régions où l'esclavage a rendu jusqu'à ce jour inutiles les dons les plus précieux de la Nature.

L'année 1783, dont nous célébrons le centenaire est une des plus fécondes et des plus glorieuses annales scientifiques de la France. C'est en effet en 1783 que de Saussure, le grand et hardi Christophe Colomb des Alpes, qui porta la science la plus pratique et la plus précise sur ces immenses pyramides de roches et de neiges, se livrait avec le plus d'ardeur à l'exploration de ces monuments où la nature naturante a inscrit le sceau de l'infini en caractères, que tous les hommes savent lire.

A cette occasion, M Boullier vient d'appeler sur ce livre trop oublié, l'attention des membres de l'Académie des Sciences morales et politiques. Rien n'est plus émouvant que de parcourir les pages émues dans lesquelles le courageux et sympathique citoyen de la République de Genève décrit son enthousiasme pour l'auteur de la nature. On croit errer avec cet admirable amant de la nature sur ces cîmes sublimes, où le reflet de l'infini éclate à chaque pas. Il semble qu'on entend tourner le rouet de Clotho, qui tourne en 30 jours autour de l'abîme inaccessible où Lachesis choisit le fil de nos jours.

Le club Alpin français s'est précisément établi dans le but patriotique de faciliter ces nobles et grandioses spectacles, de les mettre à la portée de tous les travailleurs.

Faisons des vœux et des efforts pour que cette œuvre prospère comme toutes celles dont le but est de mettre notre intelligence en face des grands spectacles, qui nous démontrent que le monde est un merveilleux objet d'un art et que par conséquent nous avons tous un rôle à y remplir. Allons tous tour à tour puiser le sentiment de nos devoirs dans ces hauteurs où l'écrasement de l'homme ne fait que mettre en évidence, par une contradiction sublime, l'excellence du créateur, car malgré la conscience de son infir-

mité il sent malgré lui que son esprit a quelque lien de parenté avec le génie divin qui a tiré du néant toutes ces merveilles.

W. DE FONVIELLE.

DE TOUT UN PEU

Castren voyageait dans la Laponie russe. On l'avait mis en garde contre la nervosité et l'impressionnabilité des femmes du pays. Un karèle lui avait raconté :

« Nous étions en mer, engagés dans une expédition de pêche quand nous rencontrâmes des Lapons qui ramaient de leur côté. Dans leur ba. que se trouvait par hasard une femme qui, en ce moment, donnait le sein à son enfant. Elle me dévisagea, et à la vue de ma figure et d'un accoutrement auquel elle n'était point habituée, elle tomba dans une frayeur telle qu'elle jeta son nourrisson à la mer...

Une autre fois, j'étais en visite chez des Lapons Terski; et nous parlions de choses indifférentes, quand, je ne sais pour quelle raison, quelqu'un donne de l'autre côté de la paroi un coup de marteau bien sec. A l'instant tous de se laisser choir autour de moi, de s'étaler à plat, de gigoter des quatre membres, puis de tomber dans la raideur et l'immobilité des cadavres. Quelques minutes après, les voilà qui se relèvent les uns après les autres, et reprennent tranquillement la conversation interrompue, comme si de rien n'avait été...

Une autre fois, je vis un jeune homme qui pour agacer une fille lui jeta quelque petit objet à la coiffe. Voilà une malheureuse qui est éperdue de frayeur et s'enfuit en hurlant. Mais quelqu'un l'arrête, lui couvre les yeux avec la main, et la pauvrete de revenir à elle-même.

Castren se montra désireux d'être témoin de quelque scène de ce genre, et un marchand russe s'y

offrit. Tout d'abord il ramassa sans affectation les couteaux, hachettes et autres instruments tranchants et les mit hors de portée. Puis marchant inopinément sur une des femmes de la hutte, il claqua des mains. La créature ne fit qu'un saut, et bondissant comme une furie, l'égratigna, le mordit, se mit à cogner comme un sourd, jusqu'à ce qu'elle tombât épuisée sur un banc où elle fut longtemps à se remettre.

Quand elle eut repris ses sens, les gens de l'assistance lui reprochèrent de s'être laissé emporter par la colère, le sermonèrent, le gourmandèrent, et elle promit qu'à l'avenir elle saurait rester en possession d'elle-même.

En effet, à une seconde alerte que lui donna le marchand, elle se contenta assez pour ne faire autre chose que pousser des cris perçants.

Tandis qu'on la félicitait de son courage et de sa fermeté, un des assistants se prit à lui secouer un mouchoir blanc devant les yeux... Elle n'y put tenir, raconte Castren, et la voilà aux cheveux de l'un, à la barbe de l'autre, frappe à droite, frappe à gauche, renversant les gens, les piétinant ou les collant contre la muraille. Avec épouvante je la vis qui se précipitait sur moi les bras ouverts comme pour m'étrangler; déjà elle était sur le point de m'enfoncer ses ongles dans les yeux, quand deux vigoureux, gaillards sautant sur elle par derrière, l'empoignèrent par la taille et les épaules et lui firent faire demi-tour; mais alors elle tomba évanouie dans leurs bras. Il paraît que la vue de mes lunettes avait occasionné cette recrudescence de fureur... »

La démonstration fut trouvée suffisante, et Castren n'en demanda pas davantage.

* * *

Plus fort que Saint-Denis.

Les Indous racontent que le grand roi Vikira Madjet se coupait le cou, non pas une fois, mais tous les jours, en offrande volontaire aux

dieux et portait lui-même sa tête sur leur autel.

* * *

Le fils de Malek Adel, que nous connaissons par l'histoire des Croisades et encore mieux par les romans de Madame Cottin et les pendules dans les salons de province, le fils de Malek Adel dit aux moines du Saint-Sépulcre qu'il voulait absolument savoir comment se faisait le miracle des bougies s'allumant sur le Saint-Sépulcre.

L'abbé lui répondit : Illustre Sultan, veuillez comprendre ce dont il retourne : Si on t'explique le miracle, adieu la recette, adieu la part que tu en retires. Car, sache-le bien, dès qu'il sera expliqué, le miracle ne rapportera plus rien !

Le prince se mit à réfléchir, raconte Gansari, et se retira sans demander aucune autre explication.

Il avait compris.

* * *

L'Eglise enseigne.

« Les Anges n'étant pas soumis aux lois du temps ni de l'espace, peuvent se transporter d'un lieu à un autre avec une merveilleuse vélocité. »

— Mère Eglise, nous ne comprenons pas bien :

« Si pour les anges il n'y a point de temps, alors il ne vont ni vite ni lentement. Et si pour eux il n'est pas d'espace, comment vont-ils quelque part ?

— « Veux-tu bien te taire, petit impertinent ?

* * *

Jeune homme, recueille-toi, écoute et comprend :

— « La déesse n'accorde point de terrestres faveurs. Si tu approches ses autels, sache une chose : t'absentir. »

— Qui parle de la sorte ?

— Caldéron, Caldéron de la Barca.

SIMPLICE

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

Un autre village moins éloigné de Clermont, portait encore, il y a peu d'années, le nom énergique de *Coupe-Bourse* qui lui était donné par ses voisins. Certaines populations des régions montagneuses sont encore désignées sous le nom de *Leveurs* qui leur est donné pour exprimer avec laquelle elles se livrent au vol.

Enfin, avant de terminer ces considérations sur la moralité des diverses régions du département, rappelons qu'il n'y a pas encore bien des années, les habitants des galeries souterraines de Perrier venaient dit-on, offrir leurs enfants aux voyageurs, pour une faible somme d'argent.

Ce fait ne peut plus guère être constaté, maintenant que ces galeries sont presque entièrement dépeuplées, mais il n'a rien qui me surprenne, étant donnée l'extrême démoralisation, ou, pour parler plus exactement, le *manque absolu de sens moral de quelques populations de nos régions*.

Je pourrais raconter à cet égard des choses qui surprendraient fort ceux qui n'ont jamais étudié ces demi-sauvages, qui n'ont guère du civilisé que le vêtement. Ici, on donne aux populations inférieures, surtout de la montagne, les sobriquets, fort expressifs de *Loups, d'Ours, de Bédouins, de Kalmoucks, et même, mais cette locution n'est encore employée que pour peu de personnes, de Canaks*.

En somme, la population de la Limagne est plus aryenne, plus avancée, plus douce de caractère, moins âpre, moins avare et moins sale que celle de la montagne envisagée d'une manière générale, mais, dans la montagne même, il existe de très nombreuses exceptions, et on peut admettre assez généralement

que les grandes et fertiles vallées, même quand leur altitude est considérable, même quand elle dépasse mille mètres, sont encore peuplées par des races fortement aryanisées, civilisées et très supérieures aux brutes qui végètent dans les environs des coulées de lave.

Dans la plaine, aussi, il y a des exceptions ; ainsi, au milieu des paisibles populations de la Limagne, on rencontre d'exécrables villages aussi mauvais que les plus pervers de la montagne. Ce sont généralement des hameaux isolés et presque inaccessibles.

J'ai divisé ici le pays en deux grandes régions, celle des plaines et celle des montagnes, il y aurait lieu d'en admettre une troisième comprenant les pentes, les contreforts du grand plateau et les petites vallées qui en sillonnent les bords. Cette région est plus mauvaise, généralement, que la montagne elle-même, et ses habitants, qui occupent d'étroits, d'obscurs, d'infects villages aux rues resserrées, aux maisons hautes et sombres présentant, parfois, d'anciennes traces de fortifications, nous font immédiatement penser aux débris d'une race refoulée, rejetée de toute part, obligée de se masser et de se fortifier pour résister au conquérant.

Combien sont plus agréables les riants villages de la Limagne avec leurs maisons basses, bien aérées, leurs rues larges, leurs grandes places, leurs jardins ; on sent ici l'influence du conquérant gaulois et germanique si ami des champs et de la lumière, si supérieur aux antiques hordes sauvages qu'il chassa de ces fécondes plaines qu'elles ne savaient pas cultiver.

On retrouve encore, presque purs de croisements, les descendants de cette noble race dans les fermes ou domaines isolés de la Limagne ; là, la taille est plus haute que dans les villages, parfois elle est énorme ; le goût du travail est plus développé,

le caractère plus loyal et plus hospitalier.

On remarque le même fait dans diverses parties de la France, et j'en ai été frappé, il y a longtemps, même dans quelques localités des environs de Paris.

Comme je l'ai fait remarquer, il y a une grande différence, sauf quelques exceptions, entre la population des plaines basses et des vallées fertiles, quelle que soit leur altitude, et celle des régions stériles des montagnes.

Le trait dominant du caractère des populations mauvaises est le penchant à attaquer et même à tuer sans raison les étrangers, ou, simplement, les individus d'autres villages qui s'aventurent seuls, la nuit, dans leurs régions. Le vol n'est pas uniquement le but de ces attaques sauvages, qui deviennent heureusement de moins en moins fréquentes, le désir de satisfaire un instinct sanguinaire et féroce paraît en être la cause principale.

On constate ces mauvais instincts, non-seulement dans les parties stériles de la montagne, mais encore dans une foule de localités situées dans les gorges étroites qui déchirent les bords du grand plateau. On les constate aussi, mais plus rarement dans quelques villages de la plaine qui, généralement, valent beaucoup mieux.

ROUJOU

(A suivre)

Dr ès-sciences naturelles.

NOS COLONIES

État actuel de nos possessions dans l'Océanie orientale (1)

(Suite)

Le commerce d'importation et d'exportation avec les pays étrangers se concentre presque tout entier à Papéiti, bien qu'il y ait six

autres ports ouverts à la navigation extérieure. Dans les chiffres que nous allons donner, il ne sera pas question des importations ou des réexportations des ou pour les îles des groupes qui nous occupent.

L'importance du mouvement commercial extérieur a été en 1881 de 7,200,000 francs dont 3,750,000 pour l'importation et 3,450,000 fr. pour l'exportation.

On voit déjà par ces chiffres qu'il y a un excédent d'importations, ce qui prouve que le pays ne produit pas tout ce qu'il devrait produire. Mais il y a un fait plus grave.

Si nous consultons les états de navigation pour 1881, nous verrons que sur 128 navires entrés dans le port de Papéiti, dans le courant de l'année, il n'y en a que trois venus de France. De plus, dans cette même année, la France n'a contribué à l'importation que pour 466,000 francs, soit un huitième de l'importation totale, le reste étant fourni par les marchés étrangers. A l'exportation, la disproportion est encore un peu plus grande, la France ne recevant que pour 386,000 francs de marchandises de Taïti, soit seulement un neuvième de l'exportation totale. Et encore est-il bon d'observer que les importations fournies par le marché français se composent pour la majeure partie des approvisionnements de toutes sortes nécessaires au ravitaillement du personnel administratif de la garnison et de la station navale ; de sorte que si, après avoir occupé Taïti pendant 40 ans, la France venait à en retirer ses troupes et ses navires, son commerce y deviendrait absolument nul.

Cet état de choses tient à des causes que nous devons examiner en détail, afin de voir si le remède est possible. En premier lieu, le commerce de Papéiti, sauf quelques établissements qui n'ont qu'une importance locale, est entièrement monopolisé par les étrangers, anglais, américains ou allemands. Il est cer-

(1) Cet article est extrait d'une communication faite par M. Roujou à la Société de Géographie commerciale de Paris

tain qu'on n'a pas le droit d'empêcher des étrangers de s'y fixer et d'y fonder des établissements prospères, comme celui de M. Brander, mort récemment en laissant une fortune de plus de huit millions : mais on peut, à bon droit, s'étonner qu'aucun français, à part quelques militaires libérés, ne se soit établi d'une manière sérieuse dans notre colonie. Le régime du protectorat, qui a pris fin dernièrement, ne serait pas une raison suffisante pour expliquer cet état de choses, que nous devons signaler pour stimuler l'initiative privée la seule bonne et profitable.

Le français n'est pas colonisateur, lit-on généralement, et pourtant quand on voit les vastes horizons ouverts à l'activité humaine dans ces pays pleins d'avenir, n'est-on pas en droit de hausser les épaules quand on entend tant de gens en France plaindre de la misère ? Certes, nous ne les engageons pas à partir sans ressources ; mais ne peuvent-ils aller comme auxiliaires, comme dans les maisons qui daigneraient venir à y faire fructifier leurs capitaux, quitte à s'établir plus tard eux-mêmes d'une manière indépendante. (1)

Résumé, nous le répétons, il nous semble aussi difficile de forcer des Français à s'établir à Taïti, que d'empêcher des étrangers de le faire ; il y a l'anomalie que nous devons signaler.

Mais, fait, il y a lieu d'examiner si, opposant même que les négociants de Taïti fussent français, les produits de la colonie viendraient pour être directement en France. Or, en l'état actuel, le transit se fait actuellement par San-Francisco, et il n'y a pas ou à peine que peu d'échanges directs avec l'Europe et particulièrement avec la France ; il paraît dif-

ficile que cet état de choses change. Exiger même moralement des négociants de Taïti qu'ils tirent leurs marchandises de France, s'ils peuvent les avoir à meilleur compte en les faisant venir de San-Francisco, ce serait demander l'impossible : il est utile de faire observer ici en passant, qu'une goëlette peut faire le voyage de San-Francisco à Taïti, aller et retour et y compris le temps de chargement et de déchargement en trois mois, tandis que de France, il faudrait envoyer un trois mâts qui aurait à faire complètement le tour du monde, ce qui exigerait au moins dix mois dans des conditions ordinaires.

Ajoutons au surplus que certains produits, tels que les oranges qui ont été exportées en 1881 au nombre de 1,760,000, ne pourraient jamais arriver en France.

Et pourtant, n'est-il pas illogique, par exemple, de voir nos négociants, être obligés d'aller chercher sur les marchés de Liverpool et de Hambourg les nacres et les perles fournies par notre colonie et dont la 45e partie seulement vient directement en France (11,307 kilos sur 502,000). Quant au prix de revient, un lot de perles qui vaut sur place 50,000 fr., en vaut en France, après être passé par des mains étrangères, de 5 à 600,000 fr.

Il y a là, à coup sûr, une situation à tenter ceux de nos compatriotes qui voudraient aller faire un commerce fructueux en même temps qu'une œuvre patriotique et arracher aux étrangers le bénéfice qu'on leur laisse percevoir sur les matières premières de grande valeur dont la plus grande partie doit, en fin de compte, revenir à Paris pour y être mise en œuvre.

Mais ce ne sont pas là les seules questions qui doivent préoccuper un Français soucieux de l'avenir de notre Colonie : nous n'avons pas la prétention de les résoudre entièrement, mais on nous saura gré de les indiquer après d'autres, et d'appeler

de tous nos vœux une solution prochaine.

En premier lieu, les transactions monétaires sont difficiles : il n'y a à Taïti ni banque ni établissement de crédit : le change d'une lettre de crédit sur l'Europe se négocie avec une prime de 5 à 7 0/0.

Nous savons que l'administration locale a soumis au gouvernement français un projet tendant à l'établissement d'une banque coloniale à Papéiti, et nous espérons que le gouvernement saura prendre ses mesures pour que les capitaux français aient la plus large part dans cette création de manière à augmenter notre influence commerciale. D'autre part, les relations postales n'existant entre San Francisco et Taïti qu'au moyen de goëlettes américaines partant tous les mois et recevant une subvention du gouvernement ; il est question d'établir un service à vapeur également subventionné et nous serons heureux de voir ce service accordé de préférence à une compagnie française, si toutefois il en est qui veuillent bien soumissionner.

Plus tard, dans un avenir que nous entrevoyons, sans pouvoir encore lui assigner une date certaine, c'est-à-dire après le percement de l'Isthme de Panama, le port de Papéiti, si nos gouvernants ont su le mettre en état en temps utile, deviendra l'escale obligée des navires se rendant d'Europe en Australie par le canal, et se trouvera ainsi directement relié à la métropole à une distance maximum de 45 jours de navigation. Mais, et nous insistons très formellement sur ce point, il faut bien se souvenir que si le port de Papéiti n'est pas prêt au moment voulu, les anglais et les américains, qui n'ont aucune raison pour travailler dans notre intérêt, ce dont nous ne saurions les blâmer, ne manqueront pas de choisir comme escale tout autre point que l'un de ceux occupés par nous.

Il y a encore à Taïti une grave question d'intérêt local qui, bien qu'à

(1) Ceci est mon opinion personnelle de M. Rolland. Nous viendrons quelque jour et nous verrons ce que l'opinion n'est pas d'une opinion aussi facile qu'il le dit.

l'étude depuis longtemps, ne paraît cependant pas encore à la veille de recevoir une solution : c'est celle de l'immigration ; compter sur les travailleurs indigènes, même dans un avenir plus ou moins lointain serait une dangereuse illusion, et d'ailleurs la population indigène est trop peu nombreuse pour pouvoir suffire en pareil cas.

Il faut donc, si on veut sérieusement développer la culture et le travail, introduire des travailleurs étrangers, Indiens ou Chinois. Les avantages et les inconvénients de chacune de ces deux solutions ont été longuement débattus sans aucun résultat effectif et nous devons constater avec regret que, à l'heure qu'il est, un Français qui voudrait aller faire de l'agriculture dans nos établissements français de l'Océanie, ferait bien de ne compter que sur ses propres bras ce qui, il faut l'avouer, est peu encourageant pour se risquer dans une entreprise aussi lointaine et qui exige une première mise de capitaux assez sérieuse.

M. Rolland a terminé sa communication par un hommage cordial rendu à M. Chessé à qui l'on doit l'annexion, non seulement de Taïti mais des Iles Gambier et que le Gouvernement vient de nommer gouverneur de la Guyane française montrant ainsi une reconnaissance tardive pour les immenses services rendus.

JULES GROS

LA GÉOGRAPHIE AMUSANTE

Instruire en amusant : tel est le problème qu'avec le concours de nos lecteurs nous nous proposons de résoudre ici.

On a mis la géométrie en vers, on a tenté de mettre la Bible en rondeaux ; c'est sur la Géographie que nous avons jeté notre dévolu.

Nous proposons, comme début, de former avec des vers de douze pieds des phrases ayant un sens et portant en tête et en queue le nom des chefs-lieu et de leurs départements.

EXEMPLES :

AUBE

Aub ois, quand on va deux, souvent l'on | revient trois.

AUDE

Aud ur contact du fer que ta carcasse | sonne.

NIÈVRE

Never se pas à flots, prodigue, ton ge- | nièvre.

ARIÈGE

Ah ! riez jeunes fous ! on insulte la foi. | Les à-peu-près ne sont pas inter-



LE R. P. DE LA CROIX (1)

dits : ils ajoutent à la phrase le pi-quant de l'imprévu.

EXEMPLES :

HAUT-RHIN

Ch i ren n'est plus mauvais que l'mare | de café.

DEUX-SÈVRES

Deux chèvres pour un bouc, est-ce assez ? | — Je l'ignore.

SARTHE

Le mensonge est un bien vilain défaut. | Oui, certes.

(A Suivre).

CEL-DE-BIQUE.

N.-B. — Nous invitons nos lecteurs à nous adresser leurs solutions qui seront reproduites par la *Science Populaire*.

(1) Voir le numéro de la *Science Populaire*, sur les fouilles de Sanxay.

RICHARD WAGNER

Venise a vu mourir Richard-Wagner, le 18 février. Ce célèbre compositeur a été emporté par un chaud et froid qu'il avait gagné dans les vastes salles du Palais Vendrameni, propriété du comte de Chambord. Cette mort n'est pas une excellente réclame pour cette habitation princière, loin de là.

Richard Wagner était né à Leipsig, en 1813. Son père, greffier du Tribunal, lui manqua de bonne heure, et sa mère se remaria à un artiste dramatique, lequel voulut faire de jeune Richard un élève peintre. Mais la peinture avait peu d'attrait pour lui, et, comme presque tous ceux dont la vocation est arrêtée, il abandonna la palette et se mit à écrire des drames. On dit qu'une symphonie de Beethoven, qu'il eût l'occasion d'entendre, fut pour lui une révélation. Il avait alors 19 ans et donna bientôt quelques symphonies et autres morceaux, qui eurent quelque succès. Les maîtres de Wagner furent l'organiste Muller et réodore Welling; ce dernier lui enseigna l'harmonie et le contrepoint.

Voici les principales créations de ce maître mystique. Les Fées (1834) Le Nonce de Palerme (18). Défense d'aimer Christophe Colomb et Rub Britania (Ouverture 38). Il vint à Paris en 1839, y resta jusqu'en 1842. Il vécut d'une misère, peu méritée; Meyerbeer qui avait reconnu le talent du jeune compositeur, le présenta Berlioz, à Halévy et à plusieurs autres musiciens.

Rienzi (1842) qu'il avait composé à Paris, fut joué à Dresde et permit à son auteur, grâce au succès qu'il obtint, de retourner dans sa patrie.

Le Vaisseau Fantôme (1844) et enfin, en 1846, *Le Tannhäuser*, lequel obtint un véritable succès. La Révolution de 1848 trouva Richard Wagner parmi les révolutionnaires

RICHARD WAGNER



L'homme qui n'a pas été, dès son berceau, doté par une fée de l'esprit du mécontentement de tout ce qui existe, n'arrivera jamais à la découverte du nouveau.

RICHARD WAGNER

les plus avancés ; il fut condamné à mort, passa en France, et se réfugia à Zurich, il y publia le *Lohengrin* et *Tristan et Yseult*.

Le *Lohengrin* fut représenté en 1850. En 1852, Wagner publiait une brochure, opéra et drame, dans laquelle il exposait ses vues sur la réforme complète de la musique dramatique.

Le *Tannhäuser* fut représenté à Paris en 1861. Le 13 mars, le roi Louis II de Bavière offrit sa protection à Richard Wagner. Cette protection ne se démentit jamais, et ce monarque devint le véritable Mécène du célèbre compositeur. Les principales œuvres du maître allemand furent représentées sur le théâtre de Munich, et à celles que nous avons citées, ajoutons *Les Maîtres Chanteurs*, *L'Or du Rhin*, *la Walkyrie*, *le Crépuscule des Dieux* et enfin *Parsifal*. Tous ces opéras ont vu le jour, soit à Munich, soit sur le théâtre spécial que Wagner fit construire avec l'argent d'une souscription publique, à Bayreuth villa dans laquelle Richard Wagner a fait élever son tombeau.

Le musicien allemand, si discuté a eu le bonheur, avant de mourir, de voir ses détracteurs de moins en moins passionnés et il a pu devenir que le parti de l'admiration grossissant tous les jours, il ne serait bientôt plus contesté.

Effectivement, Richard Wagner a occupé une place immense qui ne sera pas de sitôt remplie.

JÉAN FOURNAGE.

UN BALLON ÉCHAPPÉ

L'Usine à gaz de la Villette est destinée à être successivement le théâtre d'une multitude de drames ou de comédies aéronautiques fort instructives, et elle est devenue par suite de l'obligeance de la Compagnie une sorte d'école pratique de navigation aérienne. Il y aurait un livre intéressant à faire en écrivant

les mémoires de M. Cudic et Urbain ses sympathiques directeurs.

La journée du dimanche 21 février n'a pas été certainement une des moins instructives.

Les journaux politiques avaient annoncé une grande ascension d'un nouveau ballon construit par M. Dutcher Poitevin, gendre de Mme Poitevin, beau-frère du malheureux Sivel aéronaute, et connu par des ascensions intéressantes

Malheureusement le gonflement a dû avoir lieu d'après la méthode imaginée par les directeurs de l'école aérostatique de Meudon, qui avaient convoqué leurs confrères civils et avaient mis une certaine coquetterie, à leur faire la démonstration pratique de leur système.

Imitant d'une façon peu heureuse le grément de l'ancien ballon captif des Tuileries, ces Messieurs placent l'aérostat qu'ils veulent remplir de gaz au milieu d'un cercle formé par des poteaux fichés en terre et terminés par un bras horizontal en forme de croix, le long duquel des soldats sont chargés de laisser glisser des cordages amarrés à l'équateur.

Un des soldats, ayant rendu trop peu de corde au moment où le ballon, complètement gonflé, était encore rabattu sur la nacelle, et où il possédait la force ascensionnelle totale la cordelette n'a plus été assez forte pour supporter à elle seule tout l'effort du ballon : elle s'est brisée. Sa rupture a déterminé celle des cordelettes voisines qui ont cédé de proche en proche avec la rapidité de l'éclair. En moins de temps qu'il n'en faut pour le dire, l'aérostat se détachait de terre et se dirigeait dans la région des nuages avant qu'aucune des personnes qui étaient dans le voisinage ait eu le temps de se précipiter dans la nacelle.

Heureusement l'air était calme, de sorte que, deux heures après, le ballon faisait sa descente dans la commune de Saint-Vrain, département de Seine-et-Oise.

Ce n'est pas la première fois qu'un semblable accident arrive aux aéronautes militaires, car on se rappelle encore l'histoire du ballon échappé de l'école de Meudon même ; télégraphié à tous les préfets de la République et retrouvé à une grande distance de son ancrage. Il est donc indispensable, après un échec aussi

éclatant, d'attirer l'attention des autorités compétentes sur la nécessité de mettre fin à une pratique compliquée dangereuse, et que tous les praticiens seront unanimes à condamner d'une façon énergique.

Elle est d'autant plus mauvaise que les échantillons de cordage qu'on nous a présentés sont en coton ; substance dont la tenacité est tout à fait insuffisante pour un semblable service. Nous reviendrons sur cette affaire qui montre combien les connaissances élémentaires en matière de navigation aérienne sont longues à se répandre même parmi les hommes de science.

LES COTES DE FRANCE

(Suite)

PREMIÈRE SECTION

SUR LA MER DU NORD

De la Belgique à Calais

(SUITE)

Tout le littoral de l'arrondissement de Dunkerque est, comme nous l'avons dit, occupé par des dunes dont la plupart sont fixées à l'aide de plantes à racines traçantes et qui le seront bientôt toutes par des semis maritimes qui deviendront une forêt continue et impénétrable.

Le terrain est tellement en contrebas qu'il a fallu, comme en Hollande, protéger les terres par une digue artificielle dont la partie la plus importante va de Dunkerque à Mardyck. L'aspect du rivage est d'une uniformité fatigante et la côte est fort dangereuse. Un navire qui s'échouerait sur la plage élevée entre Dunkerque et Mardyck, courrait de grands risques, nombre de navires ont péri corps et biens en cet endroit de la côte qui de Dunkerque à Gravelines est longée en arrière par une plaine basse où l'on distingue du large, quand le temps est clair, deux monts isolés nommés le Grand et le Petit Cassel, dans le S. 45° t. de Dunkerque, l'un a la

forme d'un cône et sur l'autre est juchée la ville de Dunkerque; on distingue en outre les tours des églises de la Grande et de la Petite Synthe et de Mardyck ainsi que la grande balise de Gravelines surmontée d'un cône et d'une sphère, le tout peint en blanc.

Les terrains en contrebas dont nous venons de parler sont excessivement fertiles, vu leur origine, on les désigne sous le nom de « Moères », marais ou pays à « Watteringhes » ou « Watergangs » c'est-à-dire Pays à canaux fossés. —

Les Moères. — Les Moères sont formés d'alluvions, de détritiques, de sables gras, ils constituent un terrain propre, en général, à la culture du lin et de l'avoine.

Au sud, ce sont des terres à base d'argile jaunâtre, d'une culture facile et quelque peu de terres plus compactes dites « terres clitreuses » et bonnes au blé. C'est le « Pays aux Bois » ainsi nommé de ses nombreuses plantations forestières.

Au nord de la limite naturelle que forme la colline, les terres constituent le pays par excellence du pays à « Watteringhes » du nom des canaux qui servent au dessèchement. On y cultive l'escourgeon, les pois, l'avoine, le sainfoin, etc.

L'histoire du pays des Moères est peu connue de beaucoup de lecteurs, elle est cependant fort curieuse et instructive.

Jusqu'au XVII^e siècle, les Moères restèrent à l'état de marais salants analogues à ceux du golfe de Gascogne.

Dans les temps de plus grande sécheresse, aux plus basses mers, ces marais avaient encore près de 2 mètres d'eau croupissante et vaseuse, source de miasmes et d'émanations fétides, cause permanente de fièvres, partant de ruine pour les alentours.

En 1619, Wenceslas de Cœbergher, ingénieur belge, s'engagea par un traité avec les seigneurs du pays,

à dessécher les Moères. Il réussit de telle sorte qu'en 1632, les Moères étaient cultivés et près de 200 fermes couvrirent le territoire arraché, par les efforts des hommes, à la mer. La prospérité du pays ne faisait que s'accroître quand, un jour, les eaux couvraient à nouveau ce terrain qui avait coûté tant de travail. Adieu récoltes, adieu maisons! tout fut détruit et nombre d'habitants furent engloutis.

La mer n'était cependant pas la vraie coupable; on avait compté sans cette éternelle calamité qu'on nomme la guerre et les Espagnols assiégés dans Dunkerque, avaient rompu les digues, inondé le pays, ce qui, entre parenthèse, ne les avait pas empêché d'être pris par Turenne.

Tout était à refaire. Cœbergher en mourut, dit-on, de chagrin, il y a, certes, lieu de le croire.

En 1746, on reprit les travaux sous la direction du comte d'Hérouville. L'ouvrage s'avancait lorsqu'on dut, en 1763, par suite du traité de Paris, détruire le port de Dunkerque; les Moères en pâtirent et rentrèrent sous l'eau. La mer n'avait pas commencé, cette fois, plus que la précédente.

En 1779, une compagnie hollandaise, la compagnie Wandermey voulut entreprendre, à nouveau, le dessèchement des Moères.

Elle y était parvenue presque, lorsque, pour la troisième fois, les Moères disparurent sous l'eau en 1793, par suite des opérations du siège de Dunkerque par le duc d'York, siège qu'il fut, chacun le sait, forcé de lever par suite du désastre de ses armes à Hondshoote.

Ainsi, par trois fois, la guerre avait ruiné le pays: les eaux avaient repris possession de leur ancien domaine.

Les Moères semblaient définitivement, voués à l'isolement et à l'oubli, et si l'on en croit la tradition, les habitants des pays voisins les regardaient comme maudits et étaient

persuadés que la vengeance céleste atteindrait tôt ou tard ceux qui oseraient y tenter une nouvelle folie.

En 1802, cependant, quelques propriétaires, des esprits forts, sans doute, se réunirent et chargèrent M. de Buyser de diriger les travaux de dessèchement et, grâce à son activité, grâce, surtout, au zèle de ses collaborateurs, au labeur incessant de ses ouvriers, il put dès 1826 obtenir des résultats surprenants. Les désastres passés étaient réparés et les espérances des initiateurs de l'entreprise dépassées de beaucoup.

Aujourd'hui les Moères sont dans un état satisfaisant de prospérité, l'aspect du pays est presque riant; sillonnés de petits canaux, avec leurs maisons propres, leurs fermes blanches, leurs vannes, leurs écluses, leurs champs gras et fertiles, leur horizon bas et borné soit par les dunes belges, au Nord, soit par la mer à l'ouest, ou les fertiles plaines du Nord à l'Est et au Sud-Est, les Moères constituent un tableau étrange et quelque peu poétique. Ajoutez à cela quelques moulins à vent profilant leurs silhouettes fantastiques sur un ciel brumeux, une monotonie de tons constante, quelques voiles blanches sillonnant les canaux du Nord, le bruit incessant de la mer, le murmure de la brise salée dans les roseaux des dunes et, pour éclairer cet ensemble, un rayon de soleil du Nord trouant, pâle et terne, les nuages qui s'estompent en fines vapeurs vous aurez une idée excessivement exacte des polders Hollandais et, sans quitter la France, si le hasard vous amène dans ces lieux, une mélancolie douce et réfléchie vous étreindra tout entier et vous vous croirez transporté sans effort, dans un de ces pays du Nord dont la plume ou le pinceau sont impuissants à rendre les divers aspects.

Au point de vue stratégique, les Moères ont une grande importance et constituent, dans leur zone, un sys-

tème de défense naturelle excellent dont, à diverses reprises, les armées françaises ou étrangères ont pu constater les avantages ou les inconvénients.

A quatre kilomètres à l'ouest de Dunkerque, en plein pays de Moères, on trouve Mardyck, au sommet N.-O. d'un triangle formé par les villages de Mardyck au Nord, de la grande Synthe à l'Est, et le château de Lœon à l'Ouest.

Beaucoup d'auteurs pensent qu'un port devait exister à l'endroit où se trouve aujourd'hui Mardyck, lorsque la plage n'était pas comme maintenant exhaussée journallement par les dépôts de la mer. . .

« D'aucuns voient dans ce port » que n'indique, croyons-nous, aucune carte relative à une époque antérieure à celle des Romains, le » Portus Iccius de César; d'après » eux, ce serait l'abréviation de Portus Mordiccius sous lequel on le » trouve désigné pour la première » fois, à une époque plus rapprochée de nous. Cependant nous » croyons, sans entrer dans beaucoup de détails oiseux et qui seraient ici déplacés, que cette opinion est fautive d'un bout à l'autre, qu'elle se combat elle-même.

» En effet, sans chercher d'autres armes pour la combattre, que dans » l'hypothèse si habilement avancée par ces auteurs; il nous semble » impossible de donner à la position de Mardyck ou de Madiccius celle de l'Ilius Portus qui s'écrit non » pas avec deux c mais avec un t. » Or, Mordiccius composé de Mor et de dictius ou mieux digius, signifie digue de la mer. Comment admettre que César eût donné à son port celui de port de la digue? » (Portus iccius). Il est vrai que ces mêmes auteurs prétendent, et Belidor est un de ceux-là, que les habitants du pays avaient su, dès avant l'arrivée des Romains, se » garantir par des digues contre les » débordements de la mer.

» Mais ce n'est là, et ils l'avouent » eux-mêmes, qu'une conjecture, » que les Romains aient fortifié le » port, y aient construit une chaussée (une digue), qu'ils y aient établi un port militaire, cela s'explique, mais ce n'est pas une preuve » convaincante de la préexistence » d'une digue dont le nom celtique » *dictios* n'existe nulle part.

» Nous avons cru, avec plus de » raison (voyez le n° 158 de la » *Science*, page 848, note 1) attribuer à Calais la place du Portus » itius en donnant à étios, mot celtique la signification *passage* que nous retrouvons dans beaucoup » d'autres noms de lieu de la toponomastique gauloise.

» D'autre part, en admettant en » réalité l'existence du mot *diccius* » pour signifier chaussée, signification qui ne lui serait venue que » par exclusion, nous pourrions » croire en effet que *dictius* ou *diccius* signifiait dune, colline de sable. Là encore, nous nous trouverions en opposition directe avec » les auteurs sus-mentionnés (1).

Quoiqu'il en soit, nous ne nous attarderons pas davantage dans cette discussion fatigante pour le lecteur et nous continuerons notre description.

Mardyck ou Mardick

Mardyck, fortifiée par les Romains, vit accroître de jour en jour son importance maritime et commerciale jusque vers le douzième siècle. Dunkerque porta le premier coup à Mardyck dont le port, mal entretenu s'ensasait, tandis que les autres ports du littoral s'agrandissaient en même temps. Vers l'an 1200, le chenal du port fut comblé en une nuit par suite d'une effroyable tempête. Le commerce de la ville fut anéanti, les fortifications, abandonnées, tombèrent en ruines. Mardyck ne fut plus qu'un bourg sans importance.

(1) Extrait des essais sur la toponomastique gauloise C. Laroche. 1882-83. Ecole des Hautes-Etudes.

En 1632, la ville de Dunkerque, dans le but d'augmenter ses défenses, charge son ingénieur Jean Gammel, de construire un fort au milieu des dunes devant Mardyck, sur l'emplacement actuel du hameau des Matelots-Pêcheurs.

Ce fort, véritable objet d'art dans son genre, fut assiégé en même temps que Mardyck en 1645 par les Français, commandés par le duc d'Orléans. frère de Louis XIV, le maréchal de Gassion et le comte de Rantzau, et les Hollandais dont la flotte était commandée par le célèbre amiral Tromp. Mardyck, comme Dunkerque, tenait alors pour les Espagnols. Le siège fut court et le 40 juillet 1645 la place capitula. Le fort avait été détruit par les espagnols eux-mêmes (1).

(A suivre.)

MARC DE BEAUSÉJOUR.

D'après C. Laroche.

Géographie composée de la France, de l'Angleterre et de l'Allemagne. Livre IV. Chap. IX. Titre III. Paragraphe, 8, 9, 10 et 11.

(1) Errata du n° 158 Page 849. Colonne 1 ligne 27, au lieu de 1862 lisez 1662; même page, colonne 3, ligne 44, au lieu de l'Angleterre, lisez les *Anglais commencent*.

AVIS IMPORTANT

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science Populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs:

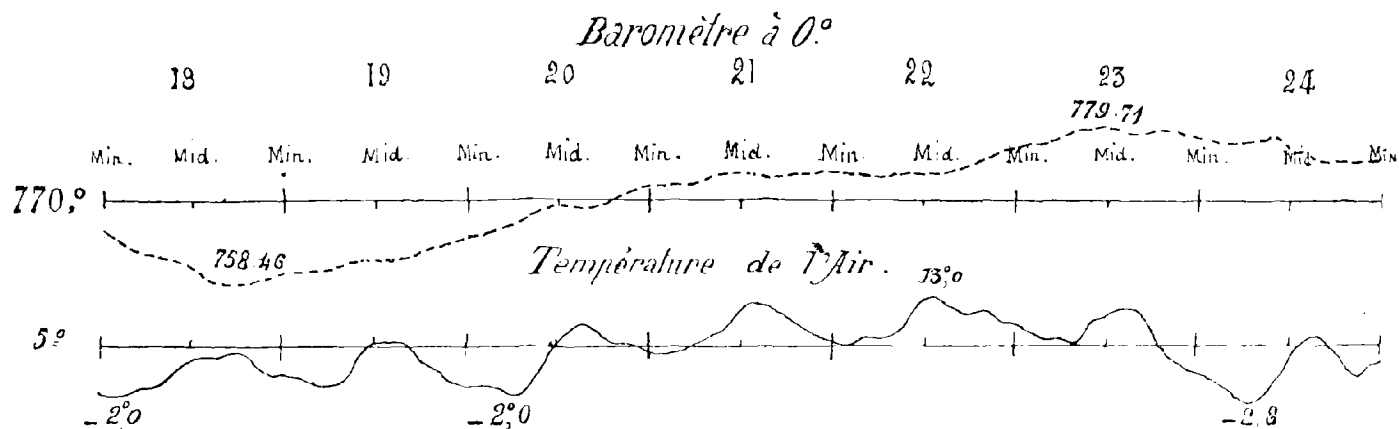
MM. RECLUS, DE FONVIELLE, DR ROUJOU (*ès-sciences naturelles*), J. GROS, *secrétaire de la société de Géographie*, ARMENGAUD, COURET, etc., etc.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

D'après l'Observatoire de Saint-Maur

Du 18 au 24 Février 1883



Dans toute la semaine du 18 au 24 février, la pression barométrique a été fort élevée, surtout à partir de mercredi; l'augmentation de pression s'est manifestée d'une façon continue, aussi les pluies qui n'ont jamais été considérables ont-elles complètement disparues. Nous avons joui d'une température très agréable, quelquefois fraîche même pendant le milieu de la journée puisqu'elle est descendue comme on le sait d'après notre diagramme à 3° au dessous de zéro; mais, pendant la journée, même à l'ombre, le thermomètre s'est élevé jusqu'à 13° de chaleur; ce qui suppose une température au soleil d'environ 25°.

Le vent a été généralement faible et l'est encore actuellement, d'après les télégrammes du bureau central; il s'est déclaré vendredi dernier comme huit jours auparavant, une grande tempête en Scandinavie, la première fois ce trouble atmosphérique s'était manifesté par quelques pluies, actuellement nous n'avons encore eu que d'épais nuages couvrant complètement la terre d'une couche impénétrable pour les rayons du soleil.

Lundi soir, 26 février, la pression est élevée, le maximum barométrique est à l'O. et les vents qui continuent à être faibles paraissent souffler de l'E.

Dans la semaine, dont ci-dessus le

diagramme, l'humidité relative a été remarquablement forte et s'est élevée à 91 centièmes, c'est-à-dire dans le voisinage de la saturation absolue. Ce fait est très curieux si on le rapproche de la faiblesse des pluies qui n'ont donné que 2 millièmes 2 distribués en trois jours de chute, cette circonstance doit inévitablement être attribuée à l'élévation de la moyenne barométrique, laquelle est de 775 millim., chiffre exceptionnel.

J. J.

PALAIS DE CRISTAL FRANÇAIS

Meeting de St-Cloud

Une réunion publique vient d'avoir lieu à la mairie de St-Cloud sous forme de protestation contre la lenteur des préliminaires relatifs à la création du Palais de cristal.

Cette manifestation spontanée à laquelle ont pris part tous les habitants des villes et localités importantes de la région, telles que Versailles, Sèvres, Ville-d'Avray, Garches, St-Cloud, Boulogne, etc., cette manifestation, disons-nous, prouve combien le magnifique projet de M. Nicole est apprécié par les populations riveraines du parc de St-Cloud.

Nous aurions voulu voir là les mauvais plaisants qui, sans autre

motif que des rancunes personnelles injustifiables, prétendent que les arbres seront arrachés, le parc dévasté et le public dépossédé de sa promenade favorite. Ils savent cependant très bien que ce n'est pas dans le bois que seront édifiées les constructions mais dans les jardins réservés, où le public n'avait pas accès avant la guerre. Comme ces farceurs auraient été cloués par le remarquable discours de M. Senart, ancien maire de St-Cloud, et on voudrait bien nous l'accorder, l'homme le plus impartialement compétent dans cette question.

« C'est une œuvre d'embellissement et de reconstruction, s'est écrié M. Senard en terminant, et si quelqu'un avait menacé ces arbres séculaires, qu'on sache

» bien que nous n'aurions eu besoin
» de personne pour défendre notre
» vieux parc. »

Vous verrez que, malgré cette franche explication, les mêmes adversaires du projet continueront à faire au moyen de leur opposition une réclame à leur journal édenté dont les morsures, Dieu merci, ne sont pas à craindre.

M. Nicole a pris ensuite la parole et, comme toujours, le vaillant promoteur de cette œuvre si intéressante, a tenu son auditoire sous le charme. — En entendant de sa bouche la description de ce Palais merveilleux, on croyait voir déjà se dérouler sous les yeux les splendeurs qu'il doit contenir. — Les acclamations les plus enthousiastes ont prouvé à l'orateur combien les po-

pulations de ces contrées aujourd'hui abandonnées ont fei en l'avenir brillant que leur créera l'exécution de son projet.

Tout le monde sait que Sydenham, simple bourgade anglaise de quelques centaines d'habitants, est devenue une ville somptueuse de plus de trente mille âmes depuis la création du *Cristal-Palace*.

L'œuvre de M. Nicole inspirée par les mêmes idées mais supérieure par le but et l'ensemble doit nous autoriser à espérer pour la solitaire ville de St-Cloud les mêmes résultats, les mêmes transformations heureuses.

Un comité, nommé sur-le-champ, a aussitôt rédigé une lettre adressée au président et à la Chambre des députés, nous en extrayons le passage suivant :

« Des voix autorisées s'élèvent à » Paris et dans les grandes villes » de France pour se plaindre de la » difficulté que rencontrent actuellement les transactions. Cette » stagnation est encore aggravée » chez nous par les longs retards » apportés à une création depuis » longtemps acceptée par l'Etat et » les commissaires de la Chambre, » création qui ne peut nuire à personne, et peut, au contraire, être » utile à des milliers de Français, et » dans laquelle enfin sont engagés des intérêts considérables. »

Cette lettre a été signée par M. Senard, président; par MM. les maires de Sèvres, St-Cloud, Garches, etc., en tout par vingt délégués.

Il ne nous reste plus qu'à souhaiter que la Chambre vienne par un vote favorable consacrer la convention déjà passée entre l'Etat et M. Nicole, convention qui, tout en faisant encaisser plusieurs millions au trésor public, dotera les environs de Paris d'un monument digne de la grandeur de la France.

DE CLEYRAC.

Nous apprenons à l'instant qu'un nouveau meeting doit avoir lieu prochainement à Versailles.

BIBLIOGRAPHIE

La petite Duchesse, par M. Alexis Bouvier. (Marpon et Flammarion).

On a fait grand bruit autour de cet ouvrage; Nous avons vu dans certains

journaux des notes indignées; on annonçait même que la famille de Mme la duchesse de Chaulnes, dont on excluait la duchesse de Chevreuse, allait poursuivre les éditeurs. L'auteur s'est inspiré de faits malheureusement vrais et que des procès retentissants ont pu faire connaître à tous, mais il l'a fait avec une réserve que ces attaques ne peuvent justifier.

C'est en réalité la lutte d'une malheureuse femme qui se débat dans des pièges continuels, dont le but est de lui enlever ses enfants et surtout l'administration de la fortune de ses enfants, pour le faire passer on ne sait dans quelles mains.

Tout cela est décrit avec un grand talent et M. Alexis Bouvier a su en faire un roman des plus émouvants.

* * *

Le Faublas malgré lui, par M. E. Bergerat. (Paul Ollendorf).

M. Bergerat a dédié son livre à ceux qui ne croient pas à la blague du naturalisme. Il n'est pas possible de voir quelque chose de plus naturaliste que ses trois premiers chapitres. Les statuts de la Société des Place aux jeunes et le dîner de fondation ne sont qu'un vaste éclat de rire. Le véritable Faublas commence au 4^{me} chapitre, c'est l'histoire de Madelenet, un beau garçon qu'une princesse a remarqué, non pour elle, ce qu'on pourrait croire, mais pour le lancer sur les conquêtes que son mari infidèle ne cesse de faire. Madelenet, à se jeu, se trouve exposé à des aventures sans nombre; deux fois même il y va de sa vie, mais il les subit, c'est la nécessité qui l'a amené là. Malheureusement, lui, le Lovelace par ordre, il devient véritablement amoureux et le hasard fait que celle qu'il a remarquée puisse un jour douter de cet amour véritable.

— La princesse, de ce jour, retrouve son mari; mais lui, il perd la tête, il est quasi fou.

Remarquez que c'est là une histoire racontée par un des membres de la Société des Place aux jeunes. Les statuts en donnent douze, nous espérons que chacun racontera la sienne.

CH. PIALLAT

CHRONIQUE THÉÂTRALE

On avait fait beaucoup de bruit autour de la pièce de M. Villiers de l'Isle-Adam, le *Nouveau Monde*, que le Théâtre des Nations donne depuis quelques jours. Le succès n'a pas répondu aux espérances trop bruyamment exprimées par les amis de l'auteur.

La pièce est montée richement et

les décors sont très soignés; les artistes aussi sont dignes de tous les éloges, mais, que voulez-vous que fasse leur talent au milieu de tirades fatigantes, de phrases ampoulées qui provoquent quand même les bâillements des spectateurs!

Un exemple :

Le premier rôle, croyant que sa fiancée l'a trahi, s'écrie : « Décidément la femme n'est qu'une femelle, il n'y a plus d'humanité »... Et ce mot d'humanité revient dix fois dans des monologues insensés...

Les académiciens qui ont couronné cet ouvrage en lui accordant un prix de 10,000 francs ont certainement dû s'endormir pendant la lecture; c'est là ce qui explique une si favorable décision.

* * *

L'Athénée Comique vient de reprendre un de ses plus brillants succès, le *Coucou*, comédie-bouffe en trois actes. Le spectacle commence par le désopilant vaudeville de Burani, le *Téléphone*. Ceci veut dire que le bureau de location est assiégé chaque jour par les amateurs de bonne et franche gaîté

* * *

Ne vous disais-je pas, l'autre jour, que Sarah Bernhardt ferait bientôt de nouveau parler d'elle. Son procès du Théâtre-Français, sa fugue en Amérique, son pseudo-mariage en Angleterre, la vente de ses diamants, son divorce amiable, rien de tout cela ne suffisait à son désir de réclamer... « quand même ».

Elle vient de mettre le comble à ses excentricités en allant visiter ces jours-ci l'hospice de la Salpêtrière et en s'enfermant dans une cellule où elle a, paraît-il, simulé, avec le plus grand succès, une attaque d'hystérie avec scène d'agitation furieuse, se roulant sur le lit, passant les bras à travers les barreaux et vociférant des incohérences.

Le docteur Charcot a laissé échapper là une bonne occasion de faire administrer une bonne correction à la grande *névropathe*. Jamais douche n'eût été mieux méritée.

* * *

On répète un nouveau ballet à l'Eden, *Sieba*, des auteurs d'*Eccelsior*, MM. Manzetti et Marengo.

Sieba sera représenté cet été, car l'Eden-Théâtre doit rester ouvert toute l'année.

Il est question d'y donner de grands festivals de musique, dans le genre de ceux qui furent organisés avec tant de succès à l'Hippodrome.

DE CHAUFFOUR.

Matières de Dimanche prochain
 THEATRE-FRANÇAIS. — Les *Précieuses ridicules*. — *Il ne faut jurer de rien*.

OPÉRA-COMIQUE. — *Zampa*, les *Ren-dez vous bourgeois*.

OPÉON (représentation populaire à prix réduits). — *Tartuffe* et le *Malade imaginaire*.

GYMNASÉ. — *Monsieur le Ministre*.

VARIÉTÉS. — *Mam'zelle Nitouche*.

VAUDEVILLE. — *Tête de linotte*.

PALAIS-ROYAL. — *L'Étourneau* et le *Philtre champenois*.

PORTÉ-SAINT-MARTIN. — *Le Juif errant*

GAITÉ. — *La Belle Gabrielle*.

AMBIGU. — *La Glu*.

FOLIES-DRAMATIQUES. — *La Princesse des Canaries*.

BOUFFES-PARIISIENS. — *Gillette de Narbonne*.

MENUS-PLAISIRS. — *Les Pommes d'or*.

CLÉNY. — *Les Maris inquiets*.

CIRQUE D'HIVER, Concert Padeloup.

BULLETIN FINANCIER

La lourdeur, qui ne pesait que sur les Rentes, s'étend aujourd'hui aux valeurs.

La réaction qui se produit n'a aucun caractère inquietant; elle est justifiée, jusqu'à un certain point, par la hausse de tles grandes valeurs ont bénéficié depuis le commencement de février.

La liquidation est, du reste, trop proche pour que les achats continuent avec autant de suite que pendant ces derniers jours.

Les rentes se négocient aux cours suivants :

3 0/0, 80 10; 3 0/0 amortissable, 80 65; 5 0/0, 115 15.

La Banque de France est fermée à 5,150.

Le Crédit Foncier vaut 1.280 fr.

Les opérations régulières du Foncier suivent leur cours; dans sa séance de mardi dernier le conseil a autorisé pour 7.200.000 fr. de prêts hypothécaires et communaux.

Les nouvelles obligations foncières se sont traitées à 310; jamais emprunt ne se sera classé plus rapidement.

Les actions de la Compagnie foncière de France et d'Algérie sont recherchées à 485 francs.

Les chemins français sont très solidement tenus.

Les Chemins étrangers sont très lourds.

Reaction sensible également sur les valeurs internationales.

LOUIS D'OR.



Le Gérant : BOUDARD

Paris. — Typographie L. LANGUIER, 11, rue du Delta.

PILIVORE! Nouvellement décou-verte et propagée par la PARFUMERIE DUSSER, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurification à LORDORASRG.

Pose de dents et dentiers SANS PLAQUES brevetés), laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son *Traité de Médecine pratique*, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des maladies chroniques de tous les organes, et des hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris

LES CÉLÉBRITÉS MEDICA

LES recommandent l'emploi des Dépilatoires Dusser (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras), comme absolument inoffensifs et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

NÉURALGIES
Pilules du D^r Moussette

Les *Pilules Moussette*, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Néuralgies du trijumeau*, les *Néuralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Néuralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les *Véritables Pilules Moussette* de chez CLIN et C^o, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ
Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques du Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le *Sirop* et la *Pâte Berthé* à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes*, *Bronchites*, *Catarrhe*, *Asthme*, *Maux de Gorge*, *Insomnies*, *Toux nerveuse* et fatigante des *Maladies de Poitrine* et pour calmer les *Irritations* de toute nature.

Les personnes qui font usage de *Sirop* ou de *Pâte Berthé* ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier *Sirop* ou *Pâte Berthé* et comme garantie exiger la *Signature Berthé* et le *Timbre bleu* de l'Etat français.

Paris, CHEZ CLIN & C^o, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris
 Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

PAUL ABAT

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage.

de 1 à 1,000 Exemplaires, Ecriture Plaine, Lettres Mêlées, etc.

tracés sur papier commun à l'ordinaire. — Prix de 1 à 4 francs

IMPRIMERIE CARACTÈRES

Contient dans une jolie boîte à écrire. — 500 lettres, chiffres, accents et ligatures
 Expéditions gratuites chez le seul inventeur

PAUL ABAT, 126, RUE D'ASSOLIS (des FOS) PARIS

Brevet de l'Etat et de l'Etat de France n° 253.000 pour l'écriture.

Remarque: Les caractères sont envoyés en double-emploi, tant à la demande qu'à la commande.

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale

Pour la création d'Établissements
de Bienfaisance en Tunisie

5 Gros Lots de **100.000 fr.**

2 LOTS de **50.000 fr.**
4 LOTS de **25.000 fr.**
10 LOTS de **10.000 fr.**
100 LOTS de **1.000 fr.**
200 LOTS de **500 fr.**

Ensemble 321 Lots en argent formant **UN MILLION**

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste
adressés à l'ordre de **M. Ernest DETRE**, secrétaire général du
Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

GOUDRON FREYSSINGE

Liquor normale concentrée de Goudron de Norwège
Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron
Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre:
Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE
ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.
2 fr.—PARIS, rue de Rennes, 405, et les Pharmacies.

VERITABLE

Extrait de Viande LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE.

5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS & PHARMACIENS



QUINA-LAROCHE Phosphaté

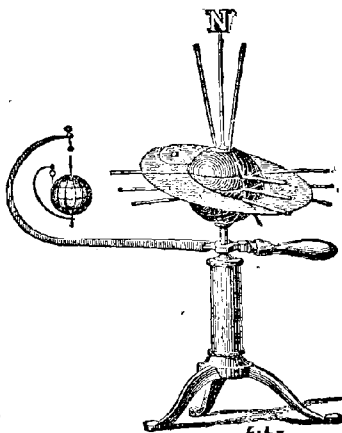
Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices,
dont il soutient les forces; facilite le Sevrage,
la Dentition et le Développement des Enfants.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.

M. A. GARASSUT,
professeur,
dont nous publions les

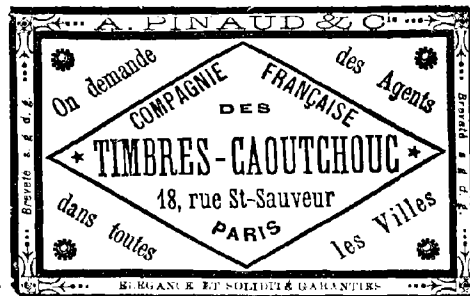
CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES,
a inventé des appareils
qui marchent,
les uns à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE

qui rendent extrêmement simple et facile cette science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., rue Montmartre 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire, rue des Bons-Enfants, 32



ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET DÉPURATIF par excellence SANG

et sans Mercure du SANG
Humeurs, Dartres, Boutons, Érythèmes, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.



GUÉRISON

de la Phtisie,
des Rhumes,
des Bronchites, etc.
des Maladies
de Poitrine,
de la
Scrofule,
etc., etc.

Par

LES

GRAINS

créosotés

DE

SABOURD

Pharmacie MESTIVIER

3, RUE DE CHOISEUL, 3

PARIS

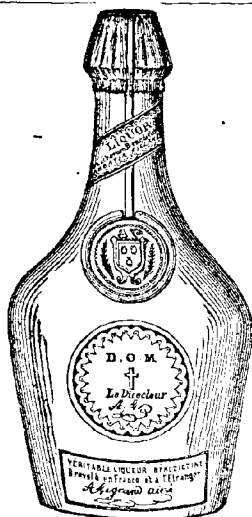
HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux,
quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir
chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; pré-
vient migraines, maux de tête. Repousse certains.
FL. 5 FR.; MANDAT-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VERITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la
signature du Directeur général, A. LEGRAND AÎNÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

8 MARS 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 160

N° 160. — Prix 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE : 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS : un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS : un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER : un an, 12 fr.

SOMMAIRE : Science sociale et militaire. — Chronique. — Climatologie. — La question du Tong-Kin. — Les Races humaines. — Géographie militaire. — L'Eclipse du 6 mai 1883. — Causerie entomologique

— Physiologie végétale. — Emploi du microscope. — La langue universelle. — Météorologie. — Bibliographie. — Bulletin météorologique. Bulletin théâtral. — Bulletin financier. — Annonces.



GEMMAL EDDIN

SCIENCE SOCIALE ET MILITAIRE

Le cheik Gemmal Eddin, adversaire implacable des Anglais, ayant pu quitter les Indes où il avait été transporté il y a trois ans, vient d'arriver à Paris.

Il compte séjourner dans notre capitale jusqu'au moment qui, paraît-il, n'est pas très éloigné où les Musulmans entreprendront une croisade générale contre leurs oppresseurs anglais des Indes et de l'Égypte.

Est-ce pour préparer cette croisade, est-ce pour chercher des alliés que le cheik est venu en France ? nous ne pouvons le dire.

Il est évident que la politique n'est pas étrangère à ce voyage et ce n'est pas sans intention que Gemmal Eddin s'est fixé de préférence à Paris.

Le cheik est un homme de 40 à 45 ans, au teint très brun, aux traits fins et déliés, au regard ardent. On devine dès l'abord qu'on a devant soi un homme doué d'une intelligence peu commune, d'une volonté et d'une énergie extraordinaires, mais aussi froidement cruel.

Ce n'est pas un de ceux que Victor Hugo appelle *des Cléments*.

Il est originaire de l'Afghanistan, a passé sa jeunesse dans les montagnes des plateaux centraux de l'Asie, guerroyant à la tête de sa tribu, puis touché des souffrances infinies de ses compatriotes et des autres Musulmans des Indes, sous la domination anglaise, il a laissé le casque et la cuirasse pour le turban et la robe de l'apôtre et s'en est allé par toute l'Asie répandre la haine du nom anglais.

Il fut expulsé de Constantinople à cause de ses opinions libérales et transporté à la Mecque, mais ne séjourna que peu de temps dans cette ville, de là il passa en Égypte et, pendant dix années, enseigna les sciences, les lettres, la philosophie aux élèves de l'Université de l'Azhar.

C'est alors qu'il jeta les bases du

parti national égyptien. Le vice-roi actuel, 40 jours après son avènement au trône, fit arrêter de nuit Gemmal Eddin et le livra aux Anglais, qui l'embarquèrent à Suez sur un de leurs navires et le transportèrent aux Indes.

Cela ne contribua pas peu à augmenter son anglophobie, qui atteignit son paroxysme le jour où l'Égypte devint une colonie anglaise.

Le cheik est un homme possédant une instruction supérieure, un caractère droit et franc exempt de cette finasserie orientale qu'on est habitué à trouver chez les diplomates du Caire ou de Stamboul, il répète volontiers ce proverbe qui est aussi afghan que français : Droit chemin bon chemin, et ne se gêne pas trop pour dire ce qu'il pense.

Gemmal Eddin nous paraît appelé à avoir une grande influence sur les hommes et les événements de l'Orient. Nous donnons en tête de ce numéro son portrait d'après une photographie. J. ADRIEN MARTIN

Nous avons été voir le cheik Gemmal Eddin et lui avons demandé quelques renseignements sur les affaires d'Orient, soit aux Indes, soit en Égypte. Nous publierons ici, avec une carte des trois continents où l'élément musulman est représenté (Europe, Afrique et Asie) sous forme de questionnaire, nos demandes et ses réponses.

CHRONIQUE

Amsterdam, 1 mars.

Les deux sciences. — Le perfectionnement des instruments de destruction. — Horreur excitée par l'explosion de Ganshorn. — Les progrès de l'hygiène publique. — Procédé Bruxellois. — Les canaux d'Amsterdam. — Machines élévatoires. — Colmatage. — La conquête progressive de l'Océan. — L'exposition d'Amsterdam. — Remarques sur la fin de la République de Hollande.

Lorsqu'on demandait au vieil Esope ce qu'il y avait de meilleur

au monde il répondait hardiment « la langue » et lorsqu'on le pria de dire ce qu'il y avait de plus mauvais il répliquait sans hésiter « la langue. » L'esclave du philosophe antique voulait ainsi montrer à son maître qu'il n'y avait aucun don du ciel dont l'homme ne put abuser, s'il n'avait reçu également en partage la raison nécessaire pour en faire un bon usage.

Si l'on posait aujourd'hui la même question à un habitant de Bruxelles, il est probable qu'il répondrait la science. En effet deux procès dont l'un est déjà célèbre, et dont l'autre ne tardera point à le devenir, démontrent d'une façon éclatante, qu'il y a des esprits abjects ou dévergondés pour lesquels les conquêtes de la science, ne sont que des moyens de commettre impunément les crimes plus raffinés.

On n'a point encore oublié les émouvants débats de cette triste affaire Peltzer, où les condamnés faisaient si effrontément usage de la télégraphie électrique pour se tenir au courant des moindres détails de leurs forfaits. L'explosion de la bombe de Ganshorn, et la mort de l'anarchiste Métayer viennent de montrer que les arts chimiques ont reçu de la part de quelques fanatiques une destination néfaste. Quelques odieux sectaires veulent se servir de la dynamite pour remplacer les arguments dont se servent les philosophes, font usage dans leurs dissertations décisives.

Cette révélation sinistre de desseins homicides, ne doit pas nous faire perdre de vue le caractère essentiellement humain du progrès véritable, du seul qui mérite qu'on le désigne ainsi, car l'autre n'est qu'un retour à peine déguisé vers la barbarie la plus infâmante. Son caractère principal, indélébile, est le respect de la vie, au moins tant que l'être pensant ne s'est pas rendu par quelque forfait, indigne de respirer l'air et de jouir plus longtemps des rayons du soleil.

L'hygiène publique est peut-être de toutes les branches de la science, celle dont la fondation est la plus récente, car son existence était à peine soupçonnée avant la révolution de 1789. Même à l'heure actuelle il y a des nations civilisées qui ne se rendent pas bien compte de la nature des devoirs qu'elle leur impose. Ainsi la ville de Bruxelles, dont la population agglomérée est d'environ un demi-million d'âmes, se croit le droit de verser dans le lit du torrent qui la traverse les matières infectes provenant des fosses d'aisance. Ses architectes ont fort habilement profité de la pente de la montagne sur laquelle est bâtie la capitale de la Belgique; ils ont construit un système d'égouts fort commodes et pourvus d'une pente suffisante pour qu'aucun engorgement ne soit à craindre, mais ils s'inquiètent peu de savoir ce que deviennent les immondices qu'ils y projettent.

Le système dont ils se servent leur semble parfait pourvu qu'ils soient radicalement débarrassés de ce qui les gêne. Si les voisins d'aval sont infectés, peu leur importe, c'est au gouvernement à prendre aux frais de la nation les mesures nécessaires.

Nous pouvons dire que les membres du Conseil municipal de Paris, et les inspecteurs composant la délégation sanitaire, n'ont point été touchés par la solidité de raisons peu faites pour séduire une administration républicaine, et que le système bruxellois n'a aucune chance d'être adopté sur les bords de la Seine.

Le problème que nos édiles parisiens ont à résoudre n'est pas seulement de se débarrasser des détritus de la vie sociale, mais de les employer à la création de futures récoltes. — Il peut y avoir plusieurs opinions sur la manière la plus avantageuse de résoudre ce dernier problème, mais il n'y en a

qu'une seule sur la nécessité de ne pas gaspiller ce qui permet d'établir un *circulus*, suivant l'expression favorite de Pierre Leroux, une des figures les plus sympathiques et les plus originales de la révolution de 1848.

Après avoir étudié les questions sanitaires en Belgique, la commission parisienne s'est rendue en Hollande.

La métropole de cette célèbre République, qui pendant, deux siècles d'une existence brillante, a maintenu les droits de la liberté de penser, de parler et d'écrire malgré les Philippe II et les Louis XIV, est bâtie sur une centaine d'îles, la plupart artificielles, réunies par 4 ou 500 ponts, et formées par une centaine de canaux.

Pendant des siècles, les bourgeois d'Amsterdam ont jeté dans le fond de ces pièces d'eau les matières provenant de leurs cabinets d'aisance ou de leurs cuisines. Ils agissaient à peu près comme les marins le font à leur bord. N'a-t-on pas du reste comparé plus d'une fois leurs maisons à une flotte de navires de commerce ayant jeté l'ancre au fond d'un golfe de la mer du Nord ?

Mais le hollandais, qui peut être considéré comme le père de sa patrie, puisqu'il l'a créée pied à pied, et qu'il la défend tous les jours, ne pouvait ignorer, comme son voisin du midi, le prix des vases d'autant plus riches qu'elles sont plus fétides, aussi, le curage des canaux d'Amsterdam a-t-il eu toujours lieu avec le plus grand soin.

Les vases ainsi recueillies ont toujours été employées au colmatage nécessaire pour transformer en terres fertiles valant jusqu'à 10,000 francs l'hectare, les sables stériles dont l'eau a été expulsée par l'art des ingénieurs. C'est ainsi que de temps immémoriaux, les boues d'Amsterdam ont été, entre les mains des compatriotes de Ruyter et de Tromp, un instrument de victoires pacifiques, n'illustrant pas moins le pavillon de

la République des Sept Royaumes, que les victoires dont les Dunes ont été le théâtre.

Mais la population de cette grande ville a augmenté dans des proportions si considérables, et les conquêtes sur la mer prirent successivement une telle importance, qu'il devint impossible de se contenter plus longtemps des anciens procédés. On ne peut plus maintenant se servir des bassins destinés à la navigation comme d'un dépotoir. Non-seulement il a fallu construire des machines hydrauliques pour imprimer un mouvement artificiel à des ondes devenues trop paresseuses, mais la municipalité d'Amsterdam a dû se préoccuper du soin de faire recueillir les matières infectes, afin de diminuer autant que possible l'impureté des eaux de la ville.

On a ainsi été conduit à imaginer un système mécanique et pneumatique, plus ou moins analogue à celui qui paraît devoir triompher à Paris même.

La ville d'Amsterdam offre en ce moment un autre genre d'attrait pour l'ingénieur. On termine les travaux pour la construction de la grande Exposition Universelle qui sera particulièrement consacrée aux colonies européennes, et qui ouvrira ses portes au commencement du prochain mois de mai.

On y apprendra comment la Hollande s'y est prise pour établir des colonies prospères dans les régions les plus insalubres, et au milieu des peuples les plus indomptables, tandis que l'Espagne n'a pu que perdre celles que lui avaient conquises les compagnons de Colomb, dans des pays admirablement fertiles, exceptionnellement sains, et peuplés de sauvages faibles, doux, presque humains, incapables d'opposer une résistance sérieuse à l'invasion européenne.

On verra par quel contraste, les descendants des *conquistadores* ont pris en haine la Mère-Patrie sur la-

quelle régnaient des despotes imbeciles où sanguinaires tandis que les anciens sujets de la République Hollandaise, les vaillants Boers du Cap, ont préféré chercher dans le désert de nouvelles demeures plutôt que de laisser une langue et un pavillon étrangers supplanter ceux de la Neerlande.

Le sol même de l'exposition est à lui seul une exposition brillante, car conquis sur les eaux il donne le secret de l'existence même de la Hollande. Quand tout ce qu'on édifie à grands frais sera démoli, il restera un palais de pierre semblable à celui de notre Trocadéro et un espace grand comme la moitié du Champ de Mars, qui dans deux ans sera couvert d'un riche quartier venant s'ajouter à ceux que possède déjà la ville où notre grand Descartes a créé la philosophie française.

Nous devons ajouter que le consul de France à Amsterdam a été choisi par le gouvernement comme commissaire général pour nos nationaux et que le gouvernement de notre République sera représenté d'une façon digne des sympathies de cette nation grande malgré la petitesse de son territoire. En effet personne n'a le droit d'oublier que la Hollande a protégé nos grands penseurs contre la violence des monarques qui avaient étouffé leurs vœux sur les bords de la Seine. Nous sommes obligés de nous rappeler, que si la République Hollandaise a disparu, et si le pouvoir royal est entre les mains des descendants des Stathouders, c'est à la suite d'un coup d'état de l'homme de Brumaire?

Mais s'ils ont perdu la République ils ont conservé l'amour du travail, et les vrais républicains sont ceux qui produisent. Les pires de tous les réactionnaires sont les aboyeurs, dont la brillante et hurlante oisiveté arrête l'activité sociale, et paralyse le génie industriel des natures les plus intelligentes. W. DE FONVIELLE

CLIMATOLOGIE

L'état thermique de l'Algérie

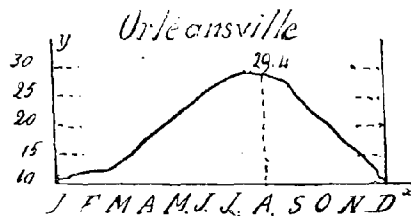
Il y a quelque temps déjà, nous adressâmes un appel à tous nos lecteurs qui s'occupaient de météorologie. Nous les invitons à nous procurer les séries de leurs observations. Nous commençons aujourd'hui les publications relatives à l'Algérie. Nous avons comparé les résultats

qui nous sont parvenus avec ceux que nous avons pu tirer du Bulletin de la Société d'acclimatation d'Algérie, nous les avons trouvés identiques ou à peu près. Nous n'avons donc pas craint de modifier légèrement les formules anciennes.

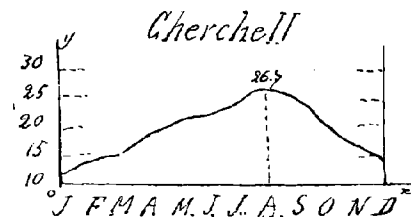
Dans le tableau ci-dessous nous donnons la température mensuelle et annuelle de dix localités dont sept sont algériennes, les trois autres nous ayant servi de termes de comparaison.

	Orléansville	Cherchell	Castiglione	Biskra	Alger	Tlemcen	Sahara oranais	Rome	Menton	Paris
Janvier	10.46	11.9	15.25	8.13	13.91	8	4	6.8	9.3	2.4
Février	12.26	14	14.85	11.85	14.17	10.5	8	7.1	9.5	4.5
Mars	13.58	15.1	17.15	15.8	15.23	11.2	10	9.2	11.5	6.4
Avril	17.55	18.51	19.09	18.9	17.59	14	14	13.8	14.6	10.1
Mai	21.74	20.96	23.35	14.26	20.72	19	20	18.4	17.8	14.2
Juin	26.09	21.93	25.75	33.25	23.79	22	23	23.5	21.6	17.2
Juillet	28.66	24.81	27.25	34.1	26.36	31	25	25.6	24.1	18.9
Août	29.43	36.79	27.75	32.36	27.15	29.5	24	25.8	24.1	18.9
Septembre . . .	26.29	25.42	27.68	29.8	25.69	24	20	22.4	20.8	15.7
Octobre	21.03	20.40	19.05	22.91	22.29	20	16	18.7	17.9	11.3
Novembre . . .	16.19	16.38	17.45	14.52	17.90	16	12	14.9	12.2	6.5
Décembre . . .	11.14	14.09	14.15	10.5	14.84	9	6	8.5	9.5	3.7

Bien que dans chacune des colonnes nous ayons souligné la température maxima, ces chiffres ne disent que fort peu de chose à l'esprit.

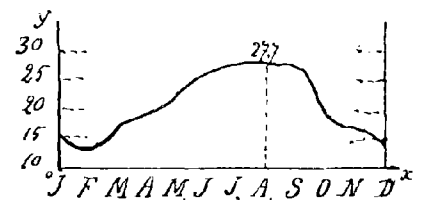


Au si, avons-nous essayé de dégager les résultats bruts à l'aide des courbes représentatives. Nous avons donc construit dix courbes sur lesquelles nos lecteurs peuvent suivre

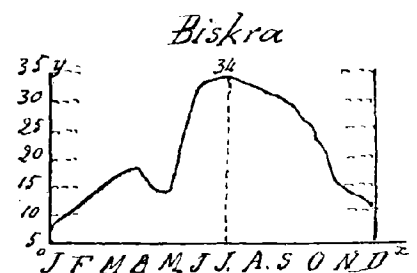


la marche de la température pendant toute l'année dans une des localités.

La courbe qui offre le plus d'importance est celle de Biskra, où nous voyons se former deux minima. C'est là une grande anomalie aux lois thermiques connues jusqu'à ce jour.

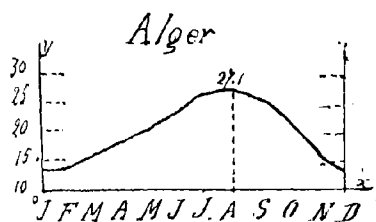


En effet, les courbes barométriques, hygrométriques et électriques sont les seules courbes à plusieurs inflexions. S'il faut dire mon opinion, j'affirmerai presque qu'une erreur



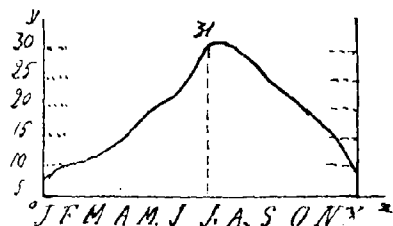
s'est glissée. J'ai pointé par deux

fois les nombres qui m'avaient été communiqués, l'erreur ne peut donc



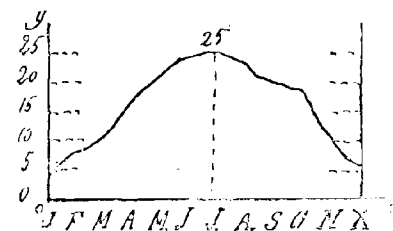
provenir d'un report. Il est donc à peu près certain que c'est une erreur d'observation.

Tlemcen



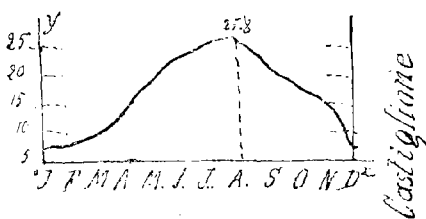
Un autre fait qui se déduit de l'examen de ces courbes, c'est que l'amplitude thermométrique est d'au-

Sahara oranais



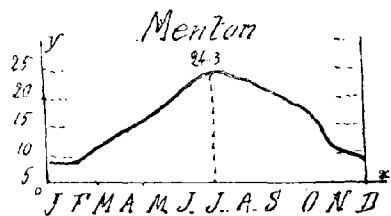
tant plus petite qu'on se rapproche de la mer. Comparez en effet Alger

Rome



au Sahara oranais. D'ailleurs, ces cas étaient prévus par la théorie.

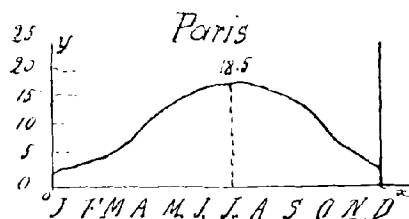
Enfin la courbe la plus régulière



dans son allure est celle de Paris. Il n'y a rien d'étonnant. C'est même

un moyen excellent de vérifier les modes d'observations; après un nombre suffisant d'années, la courbe thermique doit devenir d'une régularité presque absolue.

Nous osons espérer que nos lecteurs s'encourageront à la lecture



de ces résultats importants et qu'ils ne tarderont pas à nous fournir d'autres séries.

F. CANU

LA QUESTION DU TONG-KIN

DEVANT LES

Chambres Syndicales et les Chambres de Commerce.

Après l'Union générale des Chambres syndicales, la Chambre syndicale des Commissionnaires et la Chambre de Commerce de Paris, la Chambre syndicale de la céramique et de la verrerie a voulu témoigner publiquement sa sympathie et son admiration à nos explorateurs, en la personne de Jean Dupuis le conquérant du Tong-Kin et de son second M. Millot.

Un banquet a été donné en leur honneur, auquel assistaient M. Dietz-Monnin, sénateur et président de la Chambre de Commerce de Paris et M. Devinne, maire du 10^e arrondissement.

M. Peullier, président de la Chambre syndicale de la céramique et de la verrerie a souhaité la bienvenue aux braves voyageurs, et après lui, M. Emile Monniot, négociant en verrerie, a pris la parole en ces termes :

« C'est avec une émotion que je ne chercherai pas à dissimuler, que je viens, après notre président, souhaiter la bienvenue d'une façon toute

particulière aux hôtes illustres que notre Chambre syndicale a bien voulu me charger d'inviter, en son nom à notre banquet et qui ont daigné l'honorer de leur présence; j'ai nommé M. Jean Dupuis, son énergique second, M. Millot et celui qui, invité au même titre qu'eux, nous exprime ses regrets de ne pouvoir venir et nous dit être de cœur avec nous, M. Savorgnan de Brazza.

» La Chambre syndicale de la céramique et de la verrerie est heureuse et fière de pouvoir joindre aujourd'hui ses profonds témoignages d'admiration et de reconnaissance à ceux par lesquels sont déjà été salués les hôtes éminents qu'elle fête ce soir. S'ils en ont recueilli la patriotique expression dans des manifestations plus imposantes que celle que nous pouvons leur offrir, je crois pouvoir leur dire, au nom de la Chambre, que nulle part ailleurs ils n'auraient été accueillis avec plus d'empressement ni plus de sympathie.

» C'est que tous ici nous sommes industriels ou commerçants; tous nous vivons de la vie du grand cerveau de la France, Paris; tous nous portons au cœur cette angoisse patriotique qui l'étreint quand il interroge l'avenir commercial et industriel de notre cher pays, menacé et déjà frappé dans ses sources de prospérité les plus vives, et voilà pourquoi nous accueillons avec reconnaissance ceux qui, comme M. Dupuis, M. Millot et M. de Brazza, viennent, au péril de leur vie, éclairer notre horizon commercial en ouvrant à notre commerce et à notre industrie des débouchés nouveaux, et raviver ainsi dans notre cœur une espérance qui allait chaque jour s'affaiblissant.

» Certes! les déboires ne leur ont pas manqué!

» Ces hommes sont des apôtres!

» Ah, messieurs, vous joutez, sinon au Christophe Colomb, du moins aux Fernand Cortez et aux Pizarre! Trahis, vaincus, dédaignés, comme eux vous l'avez été; mais, j'en jure ici

par toutes les sympathies qui vous ont accueillies par celles que nous sommes heureux de vous offrir ce soir, non! vous ne mourrez pas comme eux, pauvres et délaissés!

» L'opinion publique s'éveille. Honneur à ceux qui, les premiers, l'ont arrachée à son lourd sommeil! Aujourd'hui elle ne s'endormira plus!..

» Mais l'opinion publique n'est pas toujours celle des gouvernements!..

» Nous ferons en sorte qu'elle le devienne, messieurs; comptez sur nous pour cela, comptez sur ceux qui ont été les promoteurs du réveil; et ici, laissez-moi ouvrir une parenthèse pour saluer l'un d'entre eux, des plus intelligents et des plus actifs, le secrétaire de la Chambre syndicale des négociants commissionnaires, M. Lourdelet.

» Courage donc! Poursuivez votre route et croyez que nous ne vous abandonnerons pas en chemin!

Oui! l'opinion publique a marché et le gouvernement avec elle, à sa suite, le plus souvent, je crois pouvoir le dire, comme dans ces deux affaires du Tong-Kin et du Congo. Son devoir strict ne serait-il pas de toujours la précéder?

» Gouverner c'est prévoir!

» La vraie, la grande, la bonne politique, n'est-ce pas celle qui consiste à préparer l'avenir commercial d'un pays, en assurant le succès d'entreprises comme celles que nous préconisons ce soir?

» Les gouvernants français ont un puissant exemple sous les yeux, celui que leur donne le gouvernement anglais. Pourquoi donc ne s'en inspirent-ils pas.

» Pourquoi donc ne feraient-ils pas, comme lui, de leur politique extérieure et commerciale le pivot de leur politique intérieure?

» Voilà la vraie, la grande, la bonne politique. Elle a fait de l'Angleterre ce que nous savons tous.

» On dit et on répète sans cesse

que nous ne sommes pas colonisateurs. Quelle erreur! Je dis et je maintiens que nous le sommes plus qu'aucun autre peuple, parce que, plus qu'aucun autre, nous possédons le don précieux de l'assimilation.

» Nous ne sommes pas administrateurs en matière de colonisation, voilà ce qu'il faut dire, car voilà pourquoi nous colonisons mal.

» Nous avons le génie, l'audace individuelle qui conçoit et exécute, témoins nos hôtes illustres de ce soir et leurs illustres devanciers; nous avons le courage qui conquiert, mais nous n'avons pas le génie administratif qui conserve. Nous ne l'avons pas; mais est-ce à dire, messieurs, que nous ne puissions pas l'avoir?

» Ce serait une mauvaise plaisanterie à notre endroit si je venais soutenir ici une idée semblable.

» Nous pouvons l'avoir, cet esprit, car ce n'est qu'une question d'éducation, je ne dirai pas nationale, ce serait trop étendre le mot, mais je dirai que ce n'est qu'une question d'éducation propre à l'administration elle-même. Et qui est en mesure et en droit de faire l'éducation d'une administration, si ce n'est le gouvernement lui-même?..

» Le magnifique empire colonial de la France a été perdu; il peut être reconstruit, mais il importe de se hâter.

» Les races anglo-saxonne, germanique et slave, débordent sur le monde et peuplent de leurs colonies tous les points de la terre. Sous peine de périr, la France ne peut rester en arrière...

» Colonisons! et tout le reste nous sera donné comme surcroît. Aussi bien la question s'impose; aujourd'hui elle est de moins en moins discutée; demain elle sera résolue.

» Si la France fut assez riche pour payer sa gloire, elle doit l'être assez pour payer ses entreprises de colonisation et assurer ainsi son avenir!

« ... M. Jean Dupuis aura la gloire

d'avoir donné le Tong-Kin à la France. Le Tong-Kin ce n'est pas assez dire...

» Le Tong-Kin est au nord de l'Annam qui le sépare de notre colonie de la Cochinchine. Un petit effort sera fait, n'en doutons pas, au moment psychologique voulu et, grâce à M. Dupuis, 30 millions d'habitants sont devenus tributaires de la France. Le grand empire de l'immortel Dupleix sera reconstitué!

» Il ne s'agit pas, pour ces contrées, de colonisation dans le sens vrai du mot. Le champ serait trop vaste et la colonisation impossible sous ces climats brûlants; il s'agit, qu'on le sache bien, d'administrer les peuples comme l'Angleterre administre les Indes, ou la Hollande Batavia, et de les rendre tributaires de nos produits; c'est en un mot une sorte de ferme, un champ immense à exploiter, où l'avenir sera tout grand ouvert aux intelligences jeunes, actives et entreprenantes de la métropole...

» Plaise à Dieu que le gouvernement français et que les administrateurs qu'il choisira, éclairés par l'expérience, aient désormais toute la bonne volonté requise, toute l'énergie voulue pour mener à bien, *envers et contre tous*, les entreprises coloniales du pays!...»

Qu'ajouterions-nous à ce discours que l'étroitesse de notre cadre nous a malheureusement forcé de raccourcir, sinon que nous nous associons de tout cœur aux nobles sentiments et aux patriotiques espérances qu'il renferme? Il nous paraît certain que le gouvernement poussé ainsi par les groupes qui forment l'élite de la nation, sera forcé de marcher de l'avant et de sortir enfin de la politique timide qui, jusqu'à ce jour, a fait décroître d'une façon fâcheuse et menaçante notre influence à l'extérieur.

JULES GROS.

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

Sans doute, l'influence ethnique est pour beaucoup dans toutes ces choses, sans doute une *mauvaise sélection* qui a accumulé sur les points inaccessibles des fugitifs obligés de quitter leurs pays à cause de leurs méfaits, sont pour beaucoup dans la formation de telles populations, mais il y a encore d'autres causes, *des causes de dégradation morale profonde* qui n'ont pas encore été nettement déterminées. Ce n'est certainement pas l'altitude, car on sait combien sont bonnes, franches et hospitalières une foule de populations de montagne, ce n'est pas non plus l'ignorance, car d'autres peuplades aussi peu instruites valent bien mieux. Quelques personnes ont invoqué, dans ces derniers temps, l'action de l'acide carbonique qui s'accumulerait dans les gorges et dans les dépressions des régions volcaniques. Je ne puis, non plus, accepter une telle interprétation, bien que je sois convaincu que l'accumulation de l'acide carbonique en trop forte proportion soit, à la longue, une des causes multiples du goître et du crétinisme.

Je dois faire remarquer ici un fait intéressant. Dans nos environs, presque partout où nous avons des goitreux, nous avons aussi des familles malfaisantes, sauvages, cruelles, mais, *les individus qui présentent ce triste caractère ne sont généralement pas goitreux*. Ne dirait-on pas que les mêmes causes qui produisent chez les uns une altération des glandes vasculaires sanguines, amènent chez d'autres un trouble profond du système nerveux.

Ceci s'expliquerait assez bien en admettant, comme semble l'insinuer l'illustre Hœckel, que le goître n'est qu'un retour atavique vers des formes extraordinairement anciennes. On comprendrait parfaitement que

des causes qui produisent, chez les uns, un atavisme physique, amènent, chez les autres, un atavisme moral.

Que les populations inférieures du plateau central soient sous l'influence de *forces ataviques extraordinairement intenses*, je n'en puis douter un seul instant, si je rapproche ces faits d'autres de même nature ; ainsi, il est des régions où le sixième doigt passe pour ne pas être rare, et il paraît certain, d'après les faits signalés par Meckel et par Darwin, que c'est un phénomène dû à un atavisme extraordinairement reculé, qui nous fait remonter à de très-anciennes périodes géologiques.

Notre excellent collègue, M. Edouard Taillebois a bien voulu nous communiquer une observation qui confirme encore cette manière de voir. D'après les renseignements qu'il a pris, il paraît au moins très-probable que dans la Corrèze, la Lozère et le Cantal, le *sixième doigt est bien plus fréquent chez les malfaisants que chez les individus normaux*.

Une *infériorité morale notable accompagnerait donc, très-généralement, cette manifestation extérieure d'un retour vers les formes de vertébrés excessivement anciens et bien antérieurs aux mammifères*, car ainsi que nous l'avons dit dans la première partie de ce travail, le sixième doigt s'associe presque toujours à d'autres singularités anatomiques les plus curieuses.

Le fait signalé par M. Taillebois est donc du plus haut intérêt et il faudra l'étudier dans toute la France et, plus tard, dans toute l'Europe, car il pourra acquérir une grande valeur philosophique.

Une autre preuve des influences dégradantes qui agissent ici en provoquant de curieux retours ataviques, c'est la *fréquence relative des os marsupiaux chez l'homme*. Voici deux fois que M. le docteur Grand

Clément les observe à Clermont, et j'ai vu, il y a peu de temps, un autre fragment de bassin trouvé au pied de la région montagnaise, qui présentait l'empreinte fort nette d'un os marsupial. C'est là un fait capital, une preuve irrécusable de la puissance extrême des actions ataviques dans nos régions.

ROUJOU

(A suivre)

Dr ès-sciences naturelles

Géographie Militaire de la France

*(Suite)***Défense du pays conquis entre la Moselle et Paris.**

Maintenant que nous connaissons la configuration du sol qui s'étend entre Paris et l'Allemagne il nous faut connaître aussi comment la défense s'est servie de ces obstacles naturels et comment elle les a complétés pour opposer une barrière à l'invasion.

En étudiant les crêtes, nous avons aussi passé en revue l'hydrographie.

Nous serons forcément obligé de revenir sur cette dernière étude mais un fait qui n'a pu nous échapper, c'est la disposition particulière de toutes les vallées secondaires convergeant toutes vers une vallée principale, celle de la Seine, et par conséquent vers Paris.

Les routes, les chemins de fer, suivant le plus possible les vallées convergent aussi vers Paris.

La capitale de la France devient donc l'objectif de toute invasion de l'Est, partant de la rive droite de la Meuse, premier obstacle qu'elle rencontrerait.

Comment a-t-on complété ou plutôt renforcé la ligne de la Meuse ?

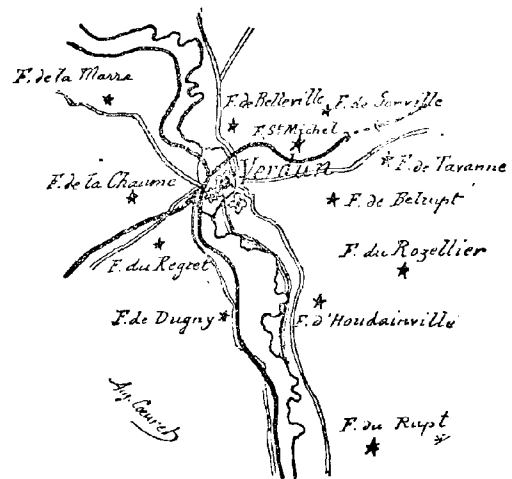
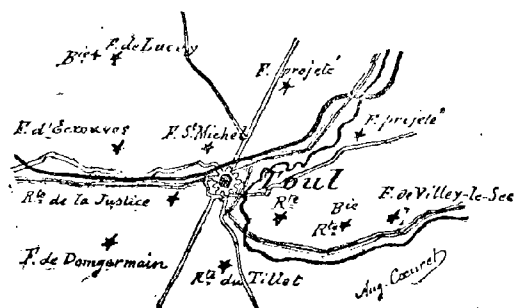
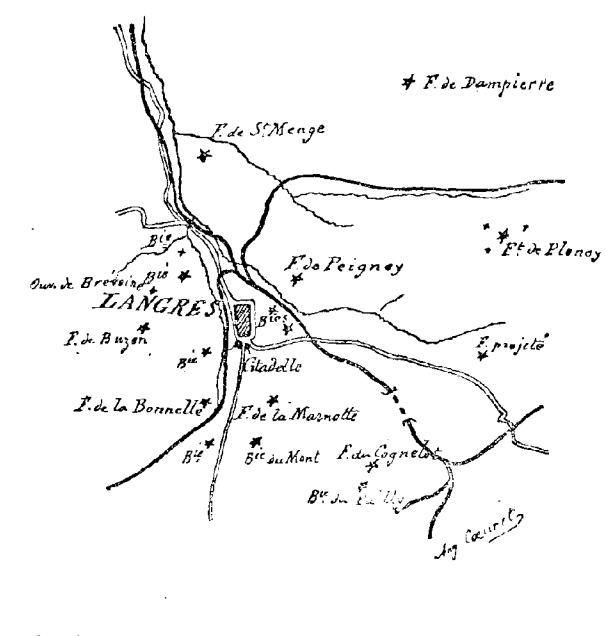
La Meuse sort, comme nous l'avons vu, du Plateau de Langres près de Montigny.

Elle passe par Neufchâteau dont les hauteurs à l'ouest sont défendues par le fort de Boulémont ; ce fort aussi protège les routes et voies fer-

rées de Neufchâteau-Mirecourt-Epinal, Neufchâteau-Nancy, Neufchâteau-Toul-Commercy, Neufchâteau-Langres et Chaumont.

Elle est protégée, sur sa rive droite, par la place de MONTMÉDY, sur la Chiers, et, plus au sud, par la forêt de Woëvres.

C'est à l'ouest de Mézières que la Meuse reçoit la Sormonne dont la vallée est suivie par la ligne des Ardennes. (Hirson-Mézières.)



Entre Domrémy et Vaucouleurs, sur la rive droite de la Meuse, le fort de Pagny-la-Blanche Côte.

Toujours sur la rive droite, entre Vaucouleurs et Commercy, la place de Toul et ses nombreux ouvrages.

A Commercy, St-Mihiel et jusqu'à la place de Verdun, les Forts de Gironville, de Liouville, du Camp des Romains, de Troyon et de Genicourt.

De Verdun à Mézières, la Meuse passe par Dun, Stenay, Mouzon, Sedan et Donchéry.

Sur sa rive gauche, au sud et près de Mézières, le Fort des Ayvelles protège la gare de Mohon (bifurcation des lignes de Givet-Mézières et Hirson-Mézières sur Reims et Sedan. Cette gare est du reste entourée des plus importants ateliers de construction de la Compagnie des Chemins de fer de l'Est.

La Meuse tourne autour de Mézières, construite dans une boucle de cette rivière, et la sépare de Charleville.

De Mézières à Givet, la Meuse passe au travers de la forêt des Ardennes, par Montermé, Fumay, Viereux et Charlemont.

Au nord de la place de Givet, elle sort de France et entre en Belgique.

La défense des places de Langres, Toul et Verdun, a été organisée comme l'indiquent les croquis ci-joints.

AUGUSTE COEURET.
Professeur de Sciences militaires.
(A suivre.)

L'ÉCLIPSE DU 6 MAI 1883

Le Verrier prétendait que les perturbations qui troublent la marche de Mercure sur son orbite autour du soleil, ne pouvaient pas toutes être attribuées à Vénus; elles devaient dépendre d'une ou de plusieurs planètes placées entre Mercure et le Soleil, M. le Dr. Lescarbault pensait avoir vu une de ces planètes et l'avait appelée Vulcaïn. D'autres astronomes prétendent aussi avoir observé une de ces planètes, mais qui jusqu'à présent n'ont pas pris rang dans la science et les planètes intra-mercurielles sont restées à l'état problématique.

La constitution du soleil, ainsi que son éblouissante clarté, ne permettent pas facilement d'observer les régions qui l'avoisinent; aussi les astronomes accueillirent-ils avec plaisir les éclipses solaires, car elles leur permettent peut-être de résoudre la question, toujours pendante, des planètes hypothétiques signalées par Le Verrier.

La grande éclipse de 1868 qui ne fut visible qu'en Asie, apporta un document nouveau à la science, car l'analyse spectrale fit connaître que les protubérances rosacées qui entourent d'une manière si singulière le limbe du soleil éclipsé, n'étaient presque exclusivement composées que de gaz hydrogène incandescent.

En 1869, une nouvelle éclipse, mais cette fois visible en Amérique, permit en effet d'observer à nouveau le renversement du spectre solaire à l'extrême bord du disque, c'est-à-dire au point où la photosphère est immédiatement en contact avec la

chromosphère, phénomène qui ne signifie pas que la photosphère elle-même ne puisse contenir les mêmes vapeurs et concourir à la production des raies spectrales solaires.

Les résultats de cette éclipse furent grands, car outre qu'ils avaient

une expédition placée sous la direction de *M. Janssen* et qui compte plusieurs savants parmi lesquels *MM. Tacchini*, directeur de l'observatoire de Rome et *Pulisa*, directeur de l'observatoire de Vienne, vient de s'embarquer le 6 mars, à Saint-

Nazaire, à bord d'un navire qui la conduira à Colon où elle arrivera vers le 28.

La mission traversera l'isthme et trouvera à Panama le navire de guerre français l'*Eclairneur* mis gracieusement à sa disposition par le ministre de la marine et qui la conduira directement à l'île Caroline (île située à 100 lieues au nord de Tahiti). Après l'observation de l'éclipse, l'expédition sera ramenée à Tahiti et de là à San-Francisco; on traversera l'Amérique à l'aide du chemin de fer transcontinental et on visitera les observatoires et les établissements scientifiques, après quoi on reviendra en France.

JOSEPH JAUBERT

(A suivre)



M. JANSSEN

révélé l'existence d'une nouvelle enveloppe solaire, qu'ils avaient fait connaître la nature des protubérances et permis d'établir leur rapport avec le soleil; ils permettaient l'application pour l'avenir, d'une nouvelle méthode destinée à observer ces intéressants phénomènes.

L'éclipse du 6 mai 1883, sera une des plus longues de notre siècle, car elle aura une durée de 6 minutes, temps triple de celles ordinaires. Malheureusement, cette éclipse ne sera pas visible en France; aussi

CAUSERIE ENTOMOLOGIQUE

LA CHASSE AUX INSECTES

« Aux regards de celui qui fit l'immensité —
L'insecte vaut un monde : ils ont autant compté »
Lamartine.

Je ne connais pas de distraction plus recommandable que la *Chasse aux Insectes*. Ces petits animaux, si nombreux dans la nature, présentent

au triple point de vue de leur beauté, de leur utilité et de leur nocuité, un intérêt certainement unique. Aucune partie de l'histoire naturelle ne se prête mieux à l'étude expérimentale; aucune de ses branches ne se prête mieux à faire des collections, et celles-ci sont si instructives, elles ont un but si pratique que l'on ne saurait trop les vulgariser.

Mais le monde des insectes est si varié, les individus qui le composent sont si nombreux et surtout si dissimulés que les collections entomologiques générales ne sont presque plus possibles dans l'état actuel de la science.

Aussi s'en tient-on le plus généralement aux *Coléoptères* et aux *Lépidoptères*.

Voici quelques renseignements sur la manière de chasser et de collectionner ces intéressants animaux.

Mais d'abord, entendons-nous sur la valeur des mots. Les *Coléoptères* sont des insectes caractérisés par les ailes antérieures transformées en *clytres*, les deux ailes postérieures sont membraneuses et pliées transversalement; la bouche est formée de deux mandibules cornées, de mâchoires et de lèvres propres à broyer. Ils subissent des métamorphoses complètes.

On trouve les coléoptères dans les bois, sous la mousse, entre l'écorce des arbres, sur les feuilles, les fleurs et même les fruits de la plupart des essences forestières. On les trouve encore dans les prairies, les jardins et les diverses cultures céréales, fourragères et industrielles. Comme on le voit, le champ est vaste.

La chasse aux coléoptères est d'autant plus agréable qu'elle ne présente aucun danger. En général, ces insectes sont bien armés surtout contre les autres insectes, mais contre l'homme, ils ne sont nullement dangereux. Ecoutez plutôt Michelet: « une bonne partie de ces armes qui nous effrayent, pincettes, scies, broches, tarières, filières, la-

minoir et dents dentelées, ce formidable arsenal avec lequel ils ont l'air de vieux guerriers allant en guerre, sont souvent, à bien regarder, les pacifiques outils qui leur servent à gagner leur vie, les instruments de leur métier. »

Il faut se munir d'un parasol, d'une pincette et d'un filet à insectes; les individus trouvés seront mis dans un flacon portatif contenant de la sciure de bois additionnée de quelques gouttes de benzine phéniquée où ils périssent bien vite et sans s'altérer.

Rentré au logis, on piquera les coléoptères sur des plaques de liège à l'aide de petites épingles spéciales enfoncées sur l'élytre gauche et non au milieu. Les insectes ainsi piqués seront classés, étiquetés et mis dans des boîtes vitrées. Ces collections ainsi comprises sont fort belles et fort recherchées.

Pour la classification des espèces, qui peut être scientifique ou technique, on s'aidera de livres spéciaux.

Ainsi, suivant le but qu'on se propose, on rangera les coléoptères en familles naturelles suivant les classifications les plus usitées et qu'on trouve dans tous les ouvrages. Ou bien, on les classera en espèces utiles et nuisibles. Dans cette dernière section même on pourra établir plusieurs subdivisions, telles que: coléoptères nuisibles aux forêts, aux jardins, aux grandes cultures, etc., etc. Pour ce dernier genre de classification on consultera avec fruit l'excellent livre de M. Menault; *Les insectes considérés comme nuisibles à l'agriculture* (1), ce petit ouvrage, essentiellement pratique, sera d'un grand secours et nous ne saurions trop le recommander.

Dans une prochaine causerie, nous parlerons des *Lépidoptères* qui diffèrent beaucoup des précédents, mais qui ne leur cèdent en rien sous le rapport du *pittoresque* et de l'utilité.

ALBERT LARBALÉTRIER

(1) *Les insectes* par E. MENAULT, — Furne, et Cie. — Paris.

QUELQUES PAGES

DE

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

(Suite et fin)

Quelques jours après, le germe se développe, déchire les membranes qui l'entourent et apparaît en dehors du gr. in. C'est l'*éclosion*. La radicule sort la première et s'enfonce dans le sol, tandis que la gemmule tend à en sortir.

Le périsperme nourrit la radicule et la tigelle rudimentaires, qui viennent de naître, pendant quelques jours. Le huitième ou le neuvième jour, d'autres petites racines se sont formées et s'accroissent rapidement. Après le douzième jour le gemmule dépasse un peu le sol, sa pointe, sous l'influence de la lumière, est devenue verte de blanche qu'elle était. Cette graminée étant une monocotylédone, ne présentera qu'un cotylédon.

Le blé alors pousse assez vite, il se forme sur la tigelle un nœud qui est le point de départ de la première feuille proprement dite. Les racines se développent, de nouvelles feuilles paraissent, et parfois une autre tige croît à côté de la première mais l'hiver arrive et arrête la végétation.

L'*enfance* du blé est passée. Avec le printemps il entre dans l'*adolescence*, de nouvelles racines et de nouvelles feuilles remplacent celles d'automne qui meurent, la plante entre alors dans une vie exubérante. L'adolescence se termine. A la fin de mai l'*épiaison* se fait et l'*âge adulte* commence, durant cette période a lieu la fécondation; L'acte principal de la vie végétale étant terminé, la mort arrive, le blé perd sa couleur verte, l'épi jaunit, il est temps de moissonner. La nature a fini sa besogne.

Nous n'avons plus pour terminer cette courte étude qu'à donner en appendice quelques lignes sur la

calorification, la *phosphorescence*, la *coloration*, les *odeurs* et les *saveurs*.

La calorification est la propriété qu'ont les plantes de fournir plus ou moins de chaleur, l'arum, au moment de la floraison fait monter le thermomètre jusqu'à 10° centigrades. Cette chaleur est due aux compositions et décompositions chimiques qui se font dans la plante. La phosphorescence se remarque dans certains végétaux, la capucine paraît-il, présente ce phénomène. L'électricité a été longtemps regardée comme l'initiative de la phosphorescence, aujourd'hui plusieurs botanistes l'attribuent à des effets chimiques. La coloration des feuilles et des fleurs est principalement due à la fixation du carbone sous l'influence de la lumière. Les odeurs peuvent être augmentées ou diminuées s'il fait chaud ou froid, si la lumière est plus ou moins intense ou suivant les cultures. L'électricité, la pluie agissent aussi sur l'émanation des odeurs.

Les saveurs comme les odeurs subissent des modifications produites par les phénomènes atmosphériques.

Avons-nous compris dans ce travail les principales questions de l'anatomie et de la physiologie végétales? — Nous avons essayé de le faire, notre bonne volonté doit plaider en notre faveur et nous faire pardonner les imperfections qu'on pourra y trouver.

CHARLES MIRAULT

EMPLOI DU MICROSCOPE

Grossissement. — Quiconque emploie un microscope pour faire des études aime à connaître le pouvoir amplifiant de son instrument. Voici un moyen simple de le connaître en quelques instants. (Rappelons d'abord que les oculaires et les objectifs portent un numéro d'ordre servant à les reconnaître). Supposons main-

tenant que nous ayons l'oculaire 1 et l'objectif 5.

Nous prenons pour objet une lame de verre sur laquelle est gravé un millimètre divisé en 100 parties égales, par exemple, au moyen de la machine à diviser. Cet objet vu à travers le microscope est projeté sur une feuille de papier au moyen de la chambre claire. La grandeur d'une division, c'est-à-dire d'un centième de millimètre, est mesuré ainsi grossie. Supposons qu'elle ait 5 millimètre de diamètre. Un calcul simple va nous donner le grossissement.

Si 1/100 de millimètre grossi mesure 5^{mm}.

1 millimètre entier mesurera 5^{mm} × 100 = 500^{mm}.

1^{mm} paraîtra donc comme 500^{mm} et le microscope avec oculaire 1 et objectif 5 grossira 500 fois.

Diamètre d'un objet. — Dans les études microscopiques, il est important souvent de connaître quel est le diamètre d'un objet. On emploie à cet effet un oculaire micromètre. On place encore comme objet le millimètre divisé comme précédemment et on considère combien une division ou 1/100^e de millimètre couvre de divisions de micromètre. Supposons qu'il y en ait cinq qui soient couvertes. Par un raisonnement excessivement simple encore, et on aura ceci :

Si 5 divisions du micromètre répondent à 1/100^e de millimètre.

1 division du micromètre répondra à 1/500 de millimètre ou à 2/1000^e du millimètre,

Ce résultat sera connu pour toujours et servira pour toutes les expériences. Un objet alors considéré couvrira un certain nombre de divisions du micromètre. Sachant que chaque division de celui-ci répond à un diamètre de 2, on en conclura immédiatement le diamètre exact.

LA LANGUE UNIVERSELLE

(Suite)

Distinction des parties du discours

Le même mot, en langue universelle, exprime toujours le *verbe*, le *substantif*, l'*adjectif* et l'*adverbe*.

Dans les mots de trois notes :

Pour les *verbes*, comme par exemple : *sirela*, faire attention, on ne double aucune lettre, c'est-à-dire qu'on écrit sans accent.

Pour les *substantifs*, comme par exemple : *ssirela*, l'attention, on double la première consonne de la première note en parlant. En écrivant, on peut se contenter de mettre un accent grave sur la première note.

Pour les *adjectifs*, comme par exemple : *sirre'la*, attentif, on double la première consonne de la deuxième note en parlant. En écrivant, on peut se contenter de mettre un accent grave sur l'avant-dernière note.

Pour les *adverbes*, comme par exemple : *sirella*, attentivement, on double la première consonne de la dernière note en parlant. En écrivant, on peut se contenter de mettre un accent grave sur la dernière note.

On voit que l'adverbe *sirella*, attentivement, s'indique comme le pluriel *sirella*, attentions, mais, on verra par la pratique de cette langue, que cette manière de faire n'amène jamais de confusion.

Pour toutes les locutions qui ont la même signification que l'adverbe, c'est l'adverbe qui s'emploie en langue universelle.

EXEMPLES :

Attentivement, avec attention, d'une manière attentive, se disent *sirella*.

Décidément, *fasilla*.

Avec décision, *fasilla*.

D'une manière décidée, *fasilla*.

Résolument, *fasilla*.

Avec résolution, *fasilla*.

D'une manière résolue, *fasilla*.

Irrésolument, *lassilla*.

Avec irrésolution, *lassilla*.

D'une manière irrésolue, *lassilla*.

Dans les mots de quatre notes :

Le même mot a souvent cinq significations.

1. Celle du verbe, exemple :

Approuver, *solresisol*.

sans redoublement ou sans accent.

2. Celle du substantif ayant le caractère de chose, exemple :

Approbation, *solresisol*.

On double ou on marque d'un accent grave la première consonne de la première note.

3. Celle du substantif ayant le caractère de l'homme, exemple :

Approbateur, *so'rresisol.*

On double ou on marque d'un accent grave la première consonne de la deuxième note.

4. Celle de l'adjectif, exemple :

Approbatif, *solressisol.*

On double ou on marque d'un accent grave la première consonne de la troisième note.

5. Celle de l'adverbe, exemple :

Approbativement, *solresissol.*

On double ou on marque d'un accent grave la première consonne de la quatrième note.

AUTRES EXEMPLES :

Commercer, *ladofado.*

Commerce, *hadofado.*

Commerçant, *ladofado.*

Commercial, *ladofado.*

Commercialement, *ladofaddo.*

AUTRE EXEMPLE :

Constituer, *sirelasi.*

Constitution, *ssirelasi.*

Constituant, *sirelasi.*

Constitutionnel, *sirelasi.*

Constitutionnellement, *sirelassi.*

AUTRE EXEMPLE :

Continuer, *resolmila.*

Continuation, *rresolmila.*

Continueur, *ressolmila.*

Continuel, *resolmila.*

Continuellement, *resolmilla.*

AUTRE EXEMPLE :

Economiser, *dofaremi.*

Economie, *ddofaremi.*

Economiste, *dofaremi.*

Econome, économique, *dofaremi.*

Economiquement, *dofaremmi.*

AUTRE EXEMPLE :

Fraterniser, *resimire.*

Fraternité, *resimire.*

Frère, *ressimire.*

Fraternel, *resimmire.*

Fraternellement, *resimire.*

(à suivre).

BOLESLAS GAJEWSKI

rue des Rigoles, 76.

Rapport fait à M. le Ministre de la Guerre, en 1829, sur la LANGUE MUSICALE UNIVERSELLE.

» La commission pense qu'il est facile d'employer avec avantage la Langue Universelle Musicale pour faire correspondre les troupes d'une même armée que séparerait un large fleuve, un vallon dont les berges sont

inaccessibles, ou qui occuperait divers points d'une position stable et étendue; comme aussi pour établir des communications promptes entre une armée et l'avant-garde qui la précède, ou l'arrière-garde qui couvre sa retraite.

» On pourrait aussi s'en servir utilement pour diriger les travaux des pontonniers jetant un pont sur une rivière large et rapide.

» Dans plusieurs circonstances célèbres de nos annales militaires, le langage musical aurait été fort utiles à nos armées.

» Par exemple : à la bataille d'ESSLING, après la rupture de nos ponts sur le Danube, l'état-major général, placé dans l'île de Lobau, se trouva pendant plusieurs heures dans l'impossibilité de donner aux corps d'armée restés sur la rive droite, les ordres nécessaires pour l'envoi immédiat d'une division à Vienne dont on craignait que la population se révoltât.

» Au combat de BUSSACO (en Portugal), l'attaque faite par nos troupes eut un fâcheux résultat, parce qu'une division arrêtée dans sa marche par une large coupure, ne put, sur le champ en prévenir les autres divisions, séparées d'elles par les anfractuosités d'une montagne, et dont elle entendait les *instruments militaires*.

» Ce fut encore la difficulté de promptes communications directes dans un pays montagneux qui fit manquer l'attaque de nos troupes à FERROREX (en Espagne), lorsqu'en 1813 l'armée française marcha sur PAMPOLUNE pour débloquer cette place investie par les Anglais.

» En résumé, la commission pense que dans des circonstances de guerre on pourrait faire un heureux emploi de la méthode de M. Sudre; ce qui suffit pour appeler la bienveillance du gouvernement sur l'inventeur. »

Signé, comme membres de cette commission,

MM. B^{on} Desprès, lieut.-gén., Prés.;

C^{ie} Durfort, gén. d'état-major;

B^{on} Corda, général d'artillerie;

B^{on} Marbot, général de cavalerie;

Che. Nempde, général du génie;

B^{on} Balthazar d'Arcy, gén. d'inf.;

Baron Marbot, Rapporteur.

Pour la conformité de la copie ci-dessus :

BOLESLAS GAJEWSKI.

MÉTÉOROLOGIE

«*est-ce qu'un météorologiste ?*»

Voilà sans doute une question singulière. Il est aisé d'y répondre, me direz-vous. — Vous croyez. — Parbleu : un Météorologiste est un homme qui s'occupe particulièrement d'études météorologiques. — Juste, c'est là où je vous attendais. — Mais, répondrez-vous, ma définition est-elle erronée ? on la trouve cependant dans nombre de dictionnaires fameux dont la véracité ne peut être mise en doute. — Mais qui vous dit qu'elle est mauvaise ? — Vous ! — Comment, moi ! je n'ai jamais eu cette excessive prétention ; j'ai trop de respect pour les autorités classiques pour les dénigrer. — Cependant vous avez l'air de critiquer cette définition. — En effet, et le seul défaut que je lui trouve c'est d'être mal tournée, défaut grave, il faut l'avouer.

Je le sais, beaucoup de gens vont s'écrier que j'inaugure une dispute de mots. Soit, je le veux bien. Mais avant de nous entendre sur les idées, il serait peut-être bon, pour ne pas dire excellent, de s'entendre sur le choix des mots.

Il est vrai qu'au fond du mot « Météorologiste » se trouve l'idée de météorologie, comme au fond du mot « journalisme » se trouve la conception de journal, comme à la charcuterie est attaché le charcutier. Mais, entre nous, faut-il appeler « météorologiste » le monsieur, ordinairement rentier, qui assiste régulièrement aux séances de la Société de Météorologie de France, qui accueille, avec un air... connaisseur, les nouvelles perfections, et qui s'en va rêvant à l'installation d'un observatoire dont il n'a pas même l'emplacement ? Il a un thermomètre à sa fenêtre, comme vous et moi, peut-être ; si on lui dit qu'il fait chaud, il ajoute : « Parbleu, le thermomètre marque

22^e c. »; si on lui dit qu'il pleut, il s'empresse d'ajouter: « C'était prévu, il me semble qu'on l'avait annoncé l'autre soir à la Société... » et ainsi du reste.

C'est bien d'un amateur de météorologie dont il s'agit ici, mais non d'un « météorologiste ex-professo ». Cependant ne s'occupe-t-il pas particulièrement d'études météorologiques?

En voiture, sur le chemin de fer de l'Est, j'ai entendu dire par une jeune artiste de province, que « voyager c'était changer de cuisine. » Voyons donc, si en changeant de texte nous ne changerions point.... je n'ose dire notre cuisine.

Appelons donc « météorologiste » celui qui fait des études météorologiques. On devine ici la contradiction. Le malheureux jeune homme qui, dans une école d'agriculture, est contraint de se loger les isothermes dans la tête, serait-il donc un météorologiste. Tant s'en faut; ce sera un simple étudiant et rien de plus.

Mais qu'est-ce donc qu'un météorologiste? Ne dirait-on pas d'un problème profond offert à la sagacité de quelque savant. Je crois, pour mon compte personnel, qu'on pourrait l'exhiber au milieu des problèmes plaisants et délectables de je ne sais plus quel auteur.

En torturant mon esprit, j'avais cru avoir deviné le sphinx et j'étais prêt de proposer: un météorologiste est un monsieur qui fait des observations météorologiques. Mais M. R., ou M. L. T. de B., de la Société, qui se contentent de poser des enregistreurs ou leur secrétaire, là où ils veulent connaître des éléments climatiques ne sont donc pas des météorologistes?

On pourrait dire encore qu'un météorologiste est celui qui coordonne des données climatiques au point de vue théorique et pratique et dans l'intérêt de l'avancement de la science. Or, le dévoué général de Nansouty ne serait qu'un rêveur et les secrétaires susnommés que des machines, etc., etc.

J'entendais l'autre jour dans le salon de Mme N... où l'on parlait fort de ces dernières pluies (quand on ne sait quoi se dire!) qu'un météorologiste était un homme qui prétendait pouvoir deviner le temps qu'il fera demain. J'aime mieux cette définition, elle me paraît plus scientifique. Mais sur trois conditions auxquelles doit satisfaire toute définition, il lui en manque deux, à savoir: clarté et précision.

J'ai vu exposer avec succès en maint cercles célèbres qu'un météorologiste était une individualité d'une race toute particulière à caractères éthiques mal déterminés mais d'une existence réelle, il tiendrait à la fois du physicien et du chimiste, du naturaliste et du mathématicien sans être cependant ni l'un ni l'autre; il puiserait des théories dans une synthèse transcendante et ses matériaux dans le vague de l'atmosphère; enfin il aurait de grandes aspirations et de petits moyens.

Oh! mais je crois que je la tiens. — Quoi donc? — La définition en question: Le Météorologiste est celui qui recherche les lois de l'atmosphère.

Eh bien, non, c'est trop spécifique, on pourrait encore objecter... Mais mon esprit se trouble.... je n'y vois plus rien... je suis énervé. Au diable les Météorologistes et la Météorologie aussi!

F. CANU.

Nous recevons le premier numéro du *Montgolfier*, organe spécial de l'aérostation et de l'aviation, publié à l'occasion de la célébration du centenaire de l'invention des aérostats.

Le rédacteur en chef de cette nouvelle feuille scientifique est notre sympathique collaborateur M. Joseph Jaubert, qui s'est assuré le concours de MM. W. de Fonvielle, Léon Lair, l'aéronaute bien connu, Maret-Leriche, Pomairol, rédacteur du *Libéral de Seine-et-Oise*, Eloy, chimiste-aéronaute, Brissonnat, vice-président de la Société française de navigation aérienne, Perroa, président de l'Académie d'aérostation et les principaux

membres de la commission de célébration du centenaire.

Ce numéro qui est très intéressant, est adressé *franco* à toutes les personnes qui en feront la demande par lettre affranchie à M. Frédéric Los e, secrétaire de la rédaction, 33, rue des Noyers, Paris.

Nous trouvons dans ce numéro: *Cent ans après, une étude sur le mouvement giratoire, la méthode Ardisson* destinée à mesurer la hauteur des aérostats.

Des extraits des journaux de 1783 annonçant la découverte des aérostats. Le numéro se termine par la chronique aérostatique, suivie d'une intéressante poésie, faite en 1783 en l'honneur des frères Montgolfier, par Gudin de la Brenellerie, et publiée dans l'almanach des Muses.

BIBLIOGRAPHIE

GANT DE FER par M. Henri Demesse (Jules Rouff). Gant de fer, c'est le *Roi des Grinches*; n'était-ce même pas le titre primitif? un homme hardi qui s'est emparé des papiers du comte de Ribauvel et en a pris le titre, qui a sous sa main une bande de voleurs, d'assassins auxquels il indique et fait faire des coups d'audace qui lui permettent de mener un train de grand seigneur. Dans sa vie d'aventure il essaie de tuer un de ses douze compagnons qui devient un ennemi mortel; il s'éprend d'une jeune fille du monde qu'il espère épouser en se servant de secrets sur sa famille qu'il a surpris ou plutôt volés. Celui qu'il croit avoir tué se venge et aidé d'un policier que l'on doit nécessairement trouver dans un livre de ce genre, il l'amène à sa perte.

On trouve des situations connues que des drames ont appelées à la scène, mais l'action est bien menée, le style est correct, et on lit Gant de fer avec un très grand intérêt.

**

FEU TRICOCHÉ, de Pierre Delcourt édité par Marpon et Flammarion est une œuvre qui obtient un très grand succès.

Ce roman intéresse par une action constante et un récit fort sobre que relève encore l'élégance du style.

M. Pierre Delcourt, auteur du *Secret du juge d'Instruction* a su du reste déjà se faire remarquer.

Il nous est impossible de citer tous les détails piquants du livre; qu'il nous suffise de dire qu'il est facile d'y reconnaître plusieurs personnages qui ont attiré l'attention publique.

CH. PIALLAT.

MENUS-PLAISIRS. — Les *Pommes d'or*. CLUNY. — Les *Miris inquiets*. CIRQUE D'HIVER, Concert Padeloup. DE CHAUFFOUR.

BULLETIN FINANCIER

La Rente 3 0/0 reste à 82 40. La Rente amortissable se négocie à 83. La Rente 5 0/0 reste demandée à 115 65. Le mois de février a procuré aux acheteurs des bénéfices importants. D'une liquidation à l'autre, les acheteurs de 3 0/0 ont gagné 3 40, les acheteurs de 5 0/0 1 40. On a toujours peur de la conversion. Il paraît douteux, cependant, que cette opération se fasse à brève échéance.

La Banque de France se maintient avec fermeté à 8,410. Le report a été très faible sur cette valeur. C pendant le syndicat à la hausse obtendra peut-être difficilement des cours plus élevés la réduction du taux de l'escompte ayant amené un ralentissement sensible dans la marche des bénéfices.

Hausse sur le Crédit foncier, qui reste demandé à 1,355. Malgré l'élévation du taux des prêts, les demandes des emprunteurs ne sont pas ralenties; la moyenne des prêts est toujours de 1 million par jour.

Les actions de la plupart des autres sociétés de crédit ont obtenu, cette semaine, une avance assez sensible.

La spéculation est revenue avec une certaine ardeur aux actions des grandes compagnies de chemins de fer. Ces titres ne reviennent pas encore tous plus hauts cours; mais ils se sont ouverts à une égale distance des prix cotés au moment de la grande baisse et de ceux qu'ils obtenaient avant l'agitation provoquée par les bruits de rachat. L'Est est à 732 50. Le Lyon progresse à 1,640. Le Midi s'est élevé à 1,140. Le Nord monte à 1,920. Nous laissons à 1,280 les actions Orléans et 805 les actions Ouest. LOUIS D'OR.

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science Populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs :

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, Dr ROUJOU (ès-sciences naturelles), J. GROS, secrétaire de la société de Géographie, ARMENGAUD, COEURET, etc., etc.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

Le Gérant : BODDARD.

Paris - Typographie L. LANGUILLON, 11, rue du Dole.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la PARFUMERIE DUSSER, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux préneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Dairé, secrétaire général, 13, rue Grange-Batelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEC.

Pose de dents et dentiers SANS PLAQUES brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre gratuitement tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son *Traité de Médecine pratique*, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des maladies chroniques de tous les organes, et des hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES

recommandent l'emploi des *Dépilatoires Dusser* (Pâte Epilatoire pour le visage, *Pilivore* pour les bras), comme absolument inoffensifs et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

NÉVRALGIES
Pilules du Dr Moussette

Les *Pilules Moussette*, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par « l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Néuralgies* « du *trijumeau*, les *Néuralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses* et *inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Néuralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880.)

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les *Véritables Pilules Moussette* de chez CLIN et Co, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques de Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le *Sirop* et la *Pâte Berthé* à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Raumes*, *Bronchites*, *Catarrhe*, *Asthme*, *Maux de Gorge*, *Insomnies*, *Toux nerveuse* et fatigante des *Maladies de Poitrine* et pour calmer les *Irritations* de toute nature.

Les personnes qui font usage de *Sirop* ou de *Pâte Berthé* ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier *Sirop* ou *Pâte Berthé* et comme garantie exiger la *Signature Berthé* et le *Timbre bleu* de l'Etat français.

Paris, chez CLIN & Co, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

PRESSÉS

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage, commande 4 à 1,000 Exemplaies, Ecriture, Plans, Dessins, Musique, etc. tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix net format — 2 grandeurs.

IMPRIMERIE CARACTÈRES

Contiene dans une jolie boîte à casses. — 650 lettres, chiffres, accessoires et instructions. Expériences publiques chez le seul inventeur

PAUL ABAT, 123, RUE D'ARQUEN (en face PARIS)

Breveté des Brevets de l'Etat et de l'Étranger. Spécialité contre les contrefaçons et les usurpations de noms et de marques.

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : **500.000 fr.**

(CINQ de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.

4 LOTS de 25,000 fr.

10 LOTS de 10,000 fr.

100 LOTS de 1,000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTRE, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

POUGUES
rendre une bout-
au repas contre

VERITABLE

Extrait de Viande
LIBBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'or & grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Libbig*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS



QUINA-LAROCHE
Phosphaté

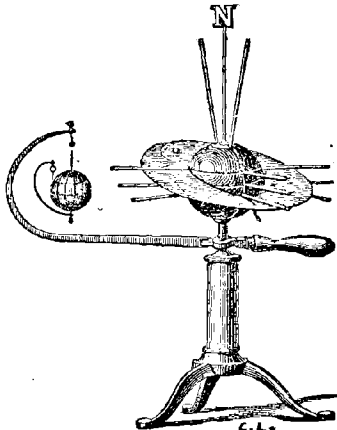
Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et les Pharm.

A. A. GARASSUT,
professeur,
ont nous publiés les

CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES, inventé des appareils qui marchent, es uns à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE

qui rendent extrêmement simple et facile cette science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire, rue des Bons-Enfants, 62.



ESSENCE de SALS-PAREILLE FOURQUET
LIQUORALIS par excellence **SALIS**
sans sucre, sans alcool, sans mercure du **SALIS**
3 fr. le Flac. 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET
29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Extrait
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 15 fr. les 6 flac.

GOUDRON FREYSSINGE

Élixir normale concentrés de Goudron de Norvège
Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron
Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre
Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE
ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.
2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

GUÉRISON

de la Phthisie,
des Rhumes,
des Bronchites, etc.
des Maladies
de Poitrine,
de la
Scrofule,
etc., etc.

Par
LES
GRAINS
créosotés

DE
SABOURDY

Pharmacie MESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains.
FL. 5 FR. — MAND. POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la

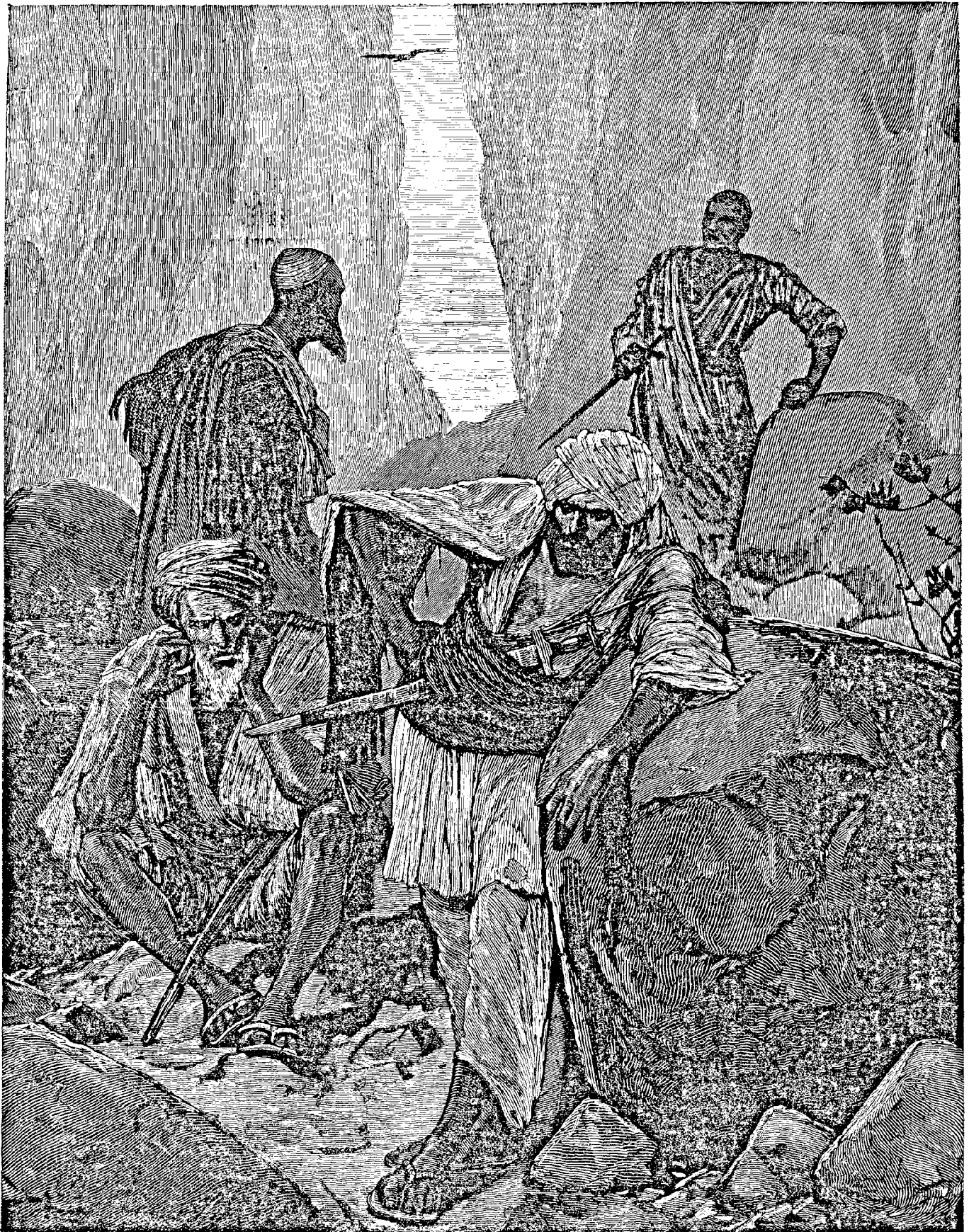
signature du *Directeur général*, A. LEGRAND AINÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

15 MARS 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 161



GUERRIERS AFGHANS

que les travaux d'amélioration étaient arrêtés parce qu'on avait l'intention de transplanter son établissement à Løken dans le voisinage du palais du roi qui, saisi d'un violent amour subit pour Uranie, ne voulait plus livrer aux bras de Morphée son auguste personne, sans avoir jeté un regard sur le monde infini des cieux et sur les corps merveilleux qui le peuplent.

Ayant quelques heures à dépenser à Bruxelles lors de mon retour d'Amsterdam, je prends une voiture et je dis au cocher de me mener à l'observatoire. Quelle n'est pas ma surprise lorsque je vois qu'il me conduit du côté du jardin Botanique au lieu de filer par la rue du Progrès le long de la gare du Nord. Je l'interpelle avec vivacité, il réplique avec non moins de feu, que l'observatoire n'a pas bougé, et que c'est ma tête qui déménage.

De guerre lasse, je me laisse conduire et je m'assure que le cocher avait dit vrai. Le vieil observatoire était toujours à son ancienne place. On y avait ajouté une cabane en planche pour abriter un magnifique cercle méridien de Repsold, dont on a fait l'acquisition et dont on ne pourra se servir que lorsque l'on aura déménagé. Faute de place on a logé en garni un nouvel équatorial, qu'on ne pourra utiliser non plus, que lorsque l'on sera entré dans la terre promise, mais on ne sait quand arrivera cet heureux instant, parce que le Parlement Belge est fatigué de donner de l'argent pour l'astronomie. Le voyage que le directeur a fait à San José pour voir passer Vénus n'ayant pas coûté moins de 70.000 francs, beaucoup de membres de l'une et l'autre chambre commencent à reconnaître qu'on a fait payer à la nation un simple voyage de plaisance.

Lors des passages du siècle dernier, tous les observateurs se sont empressés de donner leurs chiffres définitifs, excepté un seul, le jésuite Hell, qui avait été voir l'éclipse en

Laponie. Ce retard servit de prétexte aux accusations les plus vives, les plus passionnées. On prétendit de toutes parts que cet astronome n'avait gardé par devers lui ses nombres que pour les tripoter à sa guise et que probablement il n'avait rien vu du tout.

Laissons la cendre du pauvre jésuite reposer en paix, et n'examinons pas ce qu'il peut y avoir de fondé dans les critiques qui ont été dirigées si durement contre lui. Mais ce qu'il nous est impossible de ne pas reconnaître, c'est que sa discrétion semble devoir être imitée par tous les voyageurs de Vénus. M. Honzeau, directeur de la mission Belge, étant en congé à Cannes, rien ne sera publié avant son retour.

Nous sommes heureux d'annoncer que la ville de Boston, un des grands centres de la république américaine, fait en ce moment des préparatifs pour imiter New York et Philadelphie, et avoir, elle aussi, son exposition universelle.

On nous annonce que ce grand concours, dans lequel nous espérons que notre république se fera représenter d'une façon digne des liens qui nous attachent à un grand peuple jouissant d'institutions analogues aux nôtres, ouvrira au mois de septembre. Nous ferons connaître en temps utile les résolutions qui seront adoptées par le comité qui va être créé à Paris dans le but de faciliter la tâche de nos concitoyens qui traversent l'Atlantique dans cette occasion importante.

Pendant les premiers jours du mois de mars, il faisait un temps magnifique qui a été interrompu par de violentes tempêtes, se déchaînant avec une véritable fureur sur la Scandinavie et dont les ravages se sont étendus jusqu'à nous. Le froid est devenu soudainement très rigoureux, et des journées glaciales ont été accompagnées de la chute de neige d'une certaine importance.

Il est impossible d'assister à ces

phénomènes sans arriver à l'idée qu'ils ont une cause puissante que les anciens astrologues cherchaient exclusivement dans les mouvements célestes.

Mais ces esprits, chimériques et superstitieux ne tenaient compte que des évolutions des grandes planètes dont Ptolémée avait calculé les apparitions dans son *Almageste*. Ils ne savaient pas que la terre est susceptible de rencontrer le long de son orbite, un grand nombre de petits corps célestes dont les diamètres ne sont pas assez considérables pour que nous puissions connaître la base de leurs évolutions, mais qui n'en sont pas moins susceptibles de produire des effets dynamiques assez terribles pour créer des troubles persistants dans l'atmosphère.

C'est une idée sur laquelle nous nous contentons aujourd'hui d'attirer l'attention de nos lecteurs et sur laquelle nous nous proposons de revenir lorsque l'occasion s'en présentera de nouveau.

Sans rien exagérer et sans prétendre qu'il n'y a pas d'autres agents de perturbation dans le monde atmosphérique, on peut dire que le milieu céleste est dans certain point de vue comme une forêt de Bondy, et il faut tenir grandement compte des mauvaises rencontres que notre chère planète est susceptible d'y faire.

W. DE FONVIELLE.

LE FEU

CHAPITRE II

Les Volcans

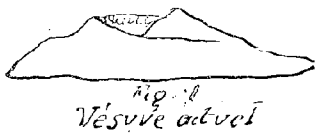
SOMMAIRE. — Volcans. — Les Geysers. — Volcans éteints et en activité. — Principaux volcans. — Eruptions volcaniques. — Grandes et petites éruptions. — Cendres. — Matières volcaniques. — Formation des volcans. — Cratères de soulèvement. — Cratères d'éruption. — Cratères adventifs. — Théorie des volcans.

On entend par volcan toute ouverture qui fait communiquer les

profondeurs du sol avec l'atmosphère et par laquelle s'échappent des matières soit liquides, soit gazeuses. Tels sont les geysers, les volcans de boue et les volcans proprement dits.

Par volcans éteints, il faut entendre des volcans dont les éruptions ne sont pas relatées par l'histoire. Tels sont les Puy de l'Auvergne.

Par volcan en activité il faut en-



tendre ceux dont les éruptions sont relatées par l'histoire. Les volcans sont en général des montagnes, car avant l'éruption des matières le terrain a été soulevé.

Les principaux volcans en activité sont le Vésuve, l'Etna, l'Hécla, le Stromboli en Europe; l'Amérique en possède 400 parmi lesquels sont l'Ectopasi, le Sangay, l'Isalco, le Timbario, le Manua Loa, etc...

Le volcan peut rester des années en repos. Tout d'un coup, on entend des crépitations dans le sol qui s'ébranle. Un Italien, M. Paliniéri, a



fait un petit instrument qui annonce bien à l'avance l'arrivée de la lave. On voit alors au fond du cratère paraître une masse en fusion, de couleur rouge cerise, qui monte et passe au rouge sombre. Enfin il sort des matières gazeuses qui entourent le volcan. Cela dure quelques heures, puis la lave s'abaisse et il se forme une croûte qui arrête le phénomène.

Dans les grandes éruptions, la lave monte, déborde et s'étend le long des flancs de la montagne. Il y a alors une véritable éruption de vapeur d'eau qui se répand dans l'atmosphère. Quand le volcan a été en

repos pendant plusieurs siècles les roches, que les éboulements ont lancées et qui obstruent le cratère, sont lancées par blocs entiers ou sous forme de poussière. Les matières qui sortent des volcans n'arrivent pas au hasard, elles suivent un ordre méthodique qui est toujours le même.

Au commencement, la température est élevée et il sort du chlorure de sodium, des sels de soude et de potasse, c'est la première période.

Dans la seconde période, la température est plus élevée et il sort de l'acide chlorhydrique, de l'acide sulfureux et du chlorure de fer.

Dans la troisième période, on voit

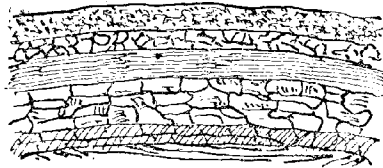


Fig. 3
Terrain stratifié
(Ancien)

sortir des substances ammoniacales et se produire du soufre pur.

Enfin la température s'abaisse à 100° dans la quatrième période et il se dégage surtout de la vapeur d'eau et de l'acide carbonique. Le Vésuve (fig. 1), en 1865, vomit 20 millions de mètres cubes d'eau. Cette période qui est celle du refroidissement, dure quelquefois très longtemps.

Il se produit souvent un phéno-

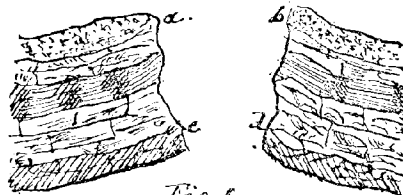


Fig. 4
Formation de Cratère
de Soulèvement
(a. b. c. d.)

mène bien curieux, c'est celui des bombes volcaniques qui jouissent de la propriété curieuse des lames batteries.

Nous avons déjà vu que pendant

la période qui précède l'éruption d'un volcan, période qui peut durer un et même deux siècles, il se produit, principalement sous l'action de l'atmosphère, des éboulements de terres et de roches qui embarras-

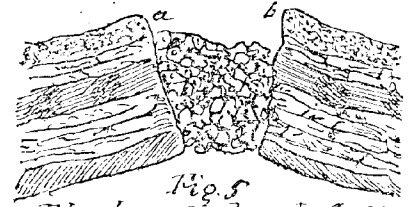


Fig. 5
Eboulements dans le Cratère

sent le cratère. Lorsque le volcan se réveille, toutes ces terres, toutes ces roches ainsi ébouleées sont rejetées sous forme de poussières appelées lazulis. Quelquefois la force d'ascension de la lave est telle qu'une partie de la montagne est ainsi projetée. Le Vésuve, dans la fameuse éruption de l'an 79 av. J.-C., s'est déformé en partie (fig. 2). Le cratère était alors entouré d'un cirque qu'on appelait la Somina. Au moment de l'éruption la partie de la Somina qui regardait la mer fut ainsi pro-



Fig. 6
Formation d'un Cratère
à l'éruption. (Grand volcan)

jetée sous forme de cendres qui engloutirent alors les trois villes d'Herculanum, de Pompéi et de Stabies.

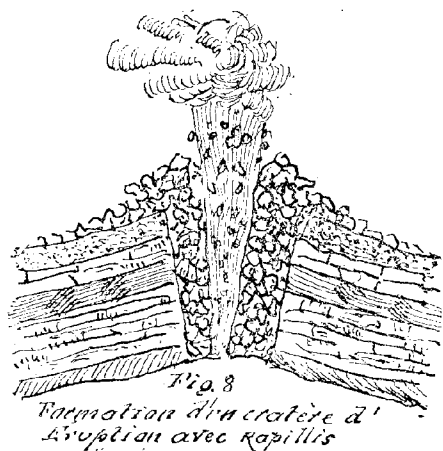
Le Vésuve n'est pas le seul volcan qui ait lancé une quantité si considérable de cendres : en 1815 le Timboro, dans l'une des îles Célèbes, en a lancées, en l'espace de quelques semaines, plus de 1000 milliards de mètres cubes, environ trois fois le volume du Mont-Blanc.

Les volcans se sont développés par leur action propre. Nous allons faire comprendre par une série de figures le mécanisme de cette action, sans rien objecter toutefois sur la nature des forces mises en jeu.

La partie stratifiée de l'écorce terrestre (fig. 3) se fend par suite de la pression inégale de l'intérieur en fusion et présente une partie brisée (fig. 4), une ouverture qui descend de ab en cd : c'est le cratère de soulèvement. Si l'action volcanique n'est pas énergique, ce cratère se remplira de scorces et de roches plus ou moins fusibles (fig. 5). Dans le cas contraire, la cavité abcd est complètement comblée et les matières liquides s'échappent au dehors en recouvrant les alentours (fig. 6). S'il se forme une nou-

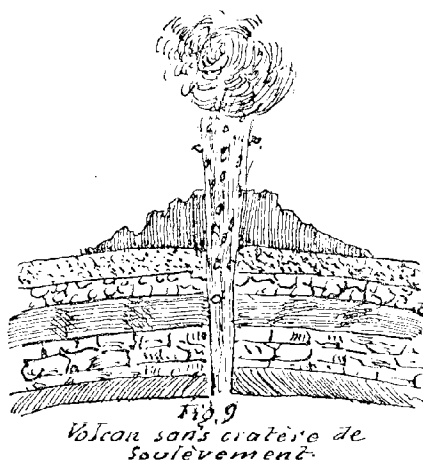


velle excavation, ce ne sera plus un cratère de soulèvement mais un cratère d'éruption et la montagne sur laquelle il se trouve s'appellera cône

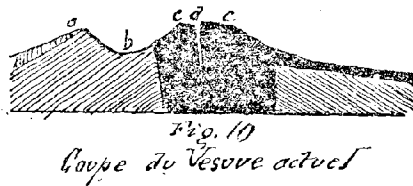


de soulèvement. Il peut même se produire un cratère d'éruption sans

que des matières liquides aient concouru à sa formation ; quand le cratère est comblé de matières vitreuses, de roches infusibles, de fragments de roches, une excavation peut se former au milieu comme l'indique la fig. 7. Alors le volcan rejette des lapillis en grande quantité.



Ces lapillis se déposent sur les flancs de la montagne, et aidés des quartiers de rocs lancés par le volcan, ils forment un cône d'éruption (fig. 8) de la même manière que s'il y avait eu éruption de matières liquides ; c'est le cas habituel des petits volcans. Dans des cas rares un volcan peut ne point avoir de cratère de soulèvement (fig. 9) ; mais il fallait qu'une faille, qu'une disloca-



tion quelconque ait pu livrer passage aux matières volcaniques.

Le Vésuve est un des volcans les mieux étudiés et nous en donnons une coupe (fig. 10). Il est aisé d'y voir le cratère de soulèvement (en noir), le cratère d'éruption (en d) et la lave qui recouvre la partie orientale de la montagne ; en b se trouve la Somma restant d'une espèce de cirque qui entourait jadis tout le cône d'éruption.

Il nous reste maintenant à expliquer l'origine des volcans.

F. CANU et A. LARBALÉTRIER.
(A suivre).

DE TOUT UN PEU

Auchapelain du gouvernement colonial de la Colombie Britannique à Victoria, un chef indien se présenta demandant des remèdes pour sa femme qui était malade. M. Stain, ainsi se nommait le ministre, fut assez heureux pour rencontrer juste ce qu'il fallait administrer, et la malade revint à la santé.

Quelques jours après, le Peau-Rouge se présente chez M. Stain, tenant par la main la jeune épouse parée de son mieux, et peinte des plus vives couleurs.

— « Vous l'avez guérie, dit-il ; et en reconnaissance, je vous en fais présent. »

— Que voulez-vous dire ?

— Eh bien ! Que je vous la donne, et vous pourrez la garder toujours si vous me faites l'honneur de l'accepter.

Intervint alors l'épouse du révérend, la vertueuse Mme Stain, qui s'écria, indignée :

— Comment, malheureux, c'est ainsi que vous traitez votre propre femme ?

— Madame, j'en ai dix autres, répondit-il avec calme.

Dans l'Amérique espagnole, il se passe aux fêtes dites chrétiennes des choses vraiment étonnantes. Un voyageur raconte avec stupéfaction le spectacle dont il fut témoin, un vendredi saint :

Cinq cents Indiens qui se faisaient fouetter jusqu'au sang en l'honneur de *Jésus flagellé à la colonne*,

Et une bande de curés, bons pères, bonnes sœurs et leurs acolytes, occupés à ériger devant l'église un grand crucifix, en face duquel ils couronnaient d'épines une multitude d'enfants, traînant chacun la croix de bois à laquelle il allait être attaché...

Suivez le raisonnement :

Nos distillateurs brûlent le vin

pour en dégager l'alcool — la fumée est l'essence du bois — on « crème les corps pour mettre l'âme en liberté » l'essence de tous les objets consumés va dans le monde des esprits... Ça y est-il ? Vous comprendrez maintenant l'anecdote racontée par Doolittle :

Sentant sa fin prochaine, une vieille dame de Tai-Sang fit brûler dans le temple, trente colis, ni plus ni moins, emplis de robes, coiffures, parfumeries et autres bagages féminins ; le tout à l'adresse du Dieu de la Septième Région infernale, avec la suscription : « Pour remettre à première réquisition ».

Car les Chinois sont persuadés que l'autre monde est l'image exacte de celui-ci, et que là-bas on fait des affaires et des entreprises, qu'on est riche ou pauvre, tout comme chez nous ; les objets gardent leur forme, mais sont affranchis de la pesanteur et de la matérialité ; rien de plus facile que de faire parvenir aux parents et amis, des aliments, des vêtements, et même des billets de banque ; il suffit pour cela de les brûler sur un autel consacré.

Mais, Chinois que vous êtes ! à quoi bon un autre monde, s'il doit être la copie du nôtre, avec argent et propriété, avec opulence et misère, avec les inégalités sociales ! Autant rien que la continuation de l'injustice !

Symbolique chrétienne.

A Cadix, à Malaga, à Carthagène et autres villes du midi de l'Espagne on fait à la semaine sainte des processions abracadabrantes. Il faut avoir vu ça !

Y avait des saints apôtres avec de longues perruques d'étope, ils feuilletaient de gros folios avaient de petits miroirs derrière la tête... Qu'est-ce que cela pouvait signifier ?

— Mais Révérend Père chanoine, les apôtres ne portaient point perruque !

— Nous le savons comme vous,

mais la perruque de chanvre est pour indiquer les longs cheveux blonds qui marquent la force et la beauté.

— Je comprends cela. Mais les grands livres ? Puisque l'imprimerie n'était pas inventée !

— Il s'agit bien d'imprimerie ! c'est pour montrer leur science et l'intelligence de St. Pierre et de St. Paul et des autres prédicateurs de l'Évangile.

— A merveille. Et les miroirs plaqués dans la queue de la perruque ?

— Les miroirs, c'est pour dire qu'ils ont le don de prophétie.

— Ah ! fort bien ! cependant, ces miroirs dans le dos ne me plaisent qu'à demi, je l'avoue. Est-ce que l'avenir n'est pas devant nous ?

— Mon cher monsieur, cela dépend de quel côté où je tourne. Est-ce que vous ne dites pas, « la postérité comme synonyme de l'avenir, la postérité, *id est*, les enfants qui viendront après nous » ?

— Merci, Révérend Père, vous m'avez fait comprendre.

* * *

Aux mariages albanais, quand le cortège de la fiancée va se mettre en marche, le garçon d'honneur du futur chippe deux cuillères qu'on a oubliées tout exprès au coin d'une table.

Expliquez-nous le pourquoi, je vous prie.

* * *

Édifions-nous, mes frères, et méditons ce passage du Talmud, livre Baba Batra :

Rabbi Banaï était en visite au tombeau d'Abraham, à Ramré. Il rencontra Eliezer, le serviteur du patriarche, et lui demanda :

— Eh bien, que fait notre père ?

— Ce qu'il fait ? il est assis, la tête sur les genoux de Sarah, qui l'épouille.

SIMPLICE

Institut populaire du Trocadéro

Jeudi 8 mars, le conseil de l'Institut populaire du Trocadéro s'est réuni au siège de la Compagnie du canal de Suez sous la présidence de M. Ferdinand de Lesseps, président de l'Institut populaire pour l'année 1883.

Étaient présents : Mmes. E. Adam, Clémence, Royer, Lenoir, Muro ; MM. Cornil, professeur à l'École de médecine, le docteur Zailler, Marius Fontane, de Parville, W. de Fonvielle, Mortimer d'Ocagne, Guérin, etc.

Le directeur-fondateur, M. Léon Jaubert, a présenté une série de résolutions tendant à augmenter les ressources de l'établissement, à régulariser les observations que l'on y fait journellement, et aussi à augmenter son matériel scientifique.

Il a été décidé, à l'unanimité, après une discussion approfondie, que l'Institut populaire aurait un organe de publicité, donnant le compte-rendu analytique des cours et conférences de l'Institut populaire, ainsi que les nouvelles découvertes et inventions, à mesure qu'elles se produiront.

Il a été décidé en outre, que des mesures seraient prises pour continuer la construction de divers appareils nouveaux, notamment d'un projecteur céleste qui permettra de projeter sur un écran placé devant le public le soleil avec un diamètre de 3 mètres.

On a aussi procédé à la nomination de diverses commissions et du comité technique appelé à donner son avis pour la construction et composé de savants et d'ingénieurs dont la compétence est universellement reconnue. Le conseil a ensuite procédé à la nomination de membres nouveaux parmi lesquels nous remarquons plusieurs membres de l'Institut et autres sociétés savantes.

Le directeur-fondateur a mis ensuite sous les yeux du conseil le dessin de la première comète de 1882 que nous reproduisons tel qu'il a été fait par MM. Gaumont et Orléans élèves de l'Observatoire populaire. La figure ci-jointe (page 899) la représente vue le 5 mars 1883 entre delta et pi d'Andromède se dirigeant vers la constellation du triangle.

J. FOURNAGE

Dorénavant nous insérerons toutes les semaines un bulletin de l'Observatoire populaire annonçant les observations à faire la semaine suivante.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (129). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

SCIENCE SOCIALE ET MILITAIRE

Nous avons, dans notre dernier numéro, donné la biographie et le portrait du cheik Djemmal-Eddin, le célèbre révolutionnaire indien.

Nous publions aujourd'hui une carte comprenant la plus grande partie de l'Europe, le nord de l'Afrique et toute la partie de l'Asie où se trouvent des musulmans, soit indépendants, soit soumis aux Russes ou aux Anglais.

Dans l'hypothèse d'une guerre ayant pour but de chasser les Anglais des Indes, nous avons indiqué par des lignes ponctuées la marche des différents corps d'armées Français, Russes et Turcs qui attaqueraient les Anglais sur les bords du Nil ou de l'Indus.

Mais, dira-t-on, une telle guerre n'est pas probable ou tout au moins ne saurait avoir lieu que dans un temps très éloigné.

Tel n'est pas notre avis !

Nous ne pouvons aujourd'hui faire connaître à nos lecteurs les causes très sérieuses qui amèneront, selon nous, ce conflit dans un temps très proche, nous le ferons en temps et lieu.

Nous nous bornons simplement à

démontrer que cette campagne est possible, disons même facile, et comment on peut amener les Anglais à accepter la lutte sur terre, c'est-à-dire sur le terrain qui leur est le plus désavantageux (1).

Pour garder son empire indien, c'est-à-dire les 240,000,000 de sujets qu'il renferme, l'Angleterre emploie une armée de 50,000 soldats anglais. — Nous ne faisons pas entrer en compte les 100,000 cipayes que les Anglais entretiennent aux Indes, car il est évident qu'à l'approche d'une armée ayant pour but de combattre les Anglais, ces indigènes feraient cause commune avec l'ennemi.

Mais en cas d'insurrection ou de guerre, les Anglais peuvent-ils au moins envoyer des renforts à leur armée des Indes ?

L'armée active anglaise, avec ses réserves étant forte de 200,000 hommes, il reste à l'Angleterre 150,000 soldats disponibles pour une telle éventualité, mettons 100,000 au bas mot. Les milices et les volontaires anglais pouvant, de concert avec la flotte anglaise, s'opposer à une tentative de débarquement en Angleterre.

Seulement, pour envoyer des renforts à l'armée des Indes, l'Angleterre a besoin d'être maîtresse de la route maritime de l'extrême Orient ; route qui passe par la Méditerranée et la mer Rouge.

Depuis longtemps déjà, les Anglais se sont en parés du détroit de Gibraltar, du pas de Malte, d'Aden qui commande le détroit de Bab el Mandeb — et pour compléter l'investissement de cette grande voie méditerranéenne, ils viennent de mettre la main sur Chypre et sur le canal de Suez.

De sorte que la route maritime des Indes est entre les mains des Anglais, qui peuvent en cas de guerre

(1) Nous donnons en première page une gravure représentant des guerriers Afghans défendant les défilés qui ferment l'entrée de leur pays aux Anglais.

la fermer aux flottes des autres puissances, et en temps de paix se trouvent ainsi maîtres du commerce des peuples de l'Europe avec l'extrême Orient.

Il semble donc que l'Angleterre soit inattaquable aux Indes. Quant à l'Egypte dont elle est en train de faire une annexe de son empire Indien, il serait aujourd'hui fort difficile à un Bonaparte quelconque d'y conduire quarante mille hommes à travers la Méditerranée, devenue un lac anglais.

Malheureusement pour les Anglais, heureusement pour les Indiens et les Egyptiens qui sont devenus leurs esclaves, on peut aujourd'hui se rendre aux Indes et en Egypte sans être obligé de naviguer sur l'*élément anglais*.

D'une part, en Asie, les Russes se sont avancés à soixante-cinq lieues des frontières de l'Inde. D'autre part en Afrique, l'état de Tripoli sépare seul nos colonies françaises de l'Egypte.

Donc, et c'est ici que le lecteur doit se reporter à notre carte, la Russie peut envoyer aux Indes ses troupes par trois routes différentes. D'abord les soldats russes, avançant soit par les voies ferrées, soit en bateaux à vapeur, c'est-à-dire très rapidement, iraient de l'intérieur de la Russie à Astrakhan, d'Astrakhan aux bouches de l'Atrek, et profitant du chemin de fer que les russes ont établi le long de cette rivière, et qui va de la mer Caspienne à mi-chemin de Merv, atteindraient promptement cette ville.

De là passant au sud du pays des Afghans, ils apparaîtraient bientôt sur le cours inférieur de l'Indus.

Deux autres corps d'armée russe étant réunis à Samarkand s'avanceraient également sur la frontière indienne : l'un à l'Orient, passant sur le plateau de Pamyr gagnerait les passages des monts Karakorum qui n'ont pas moins de 7,000 mètres d'altitude, mais par lesquels on peut

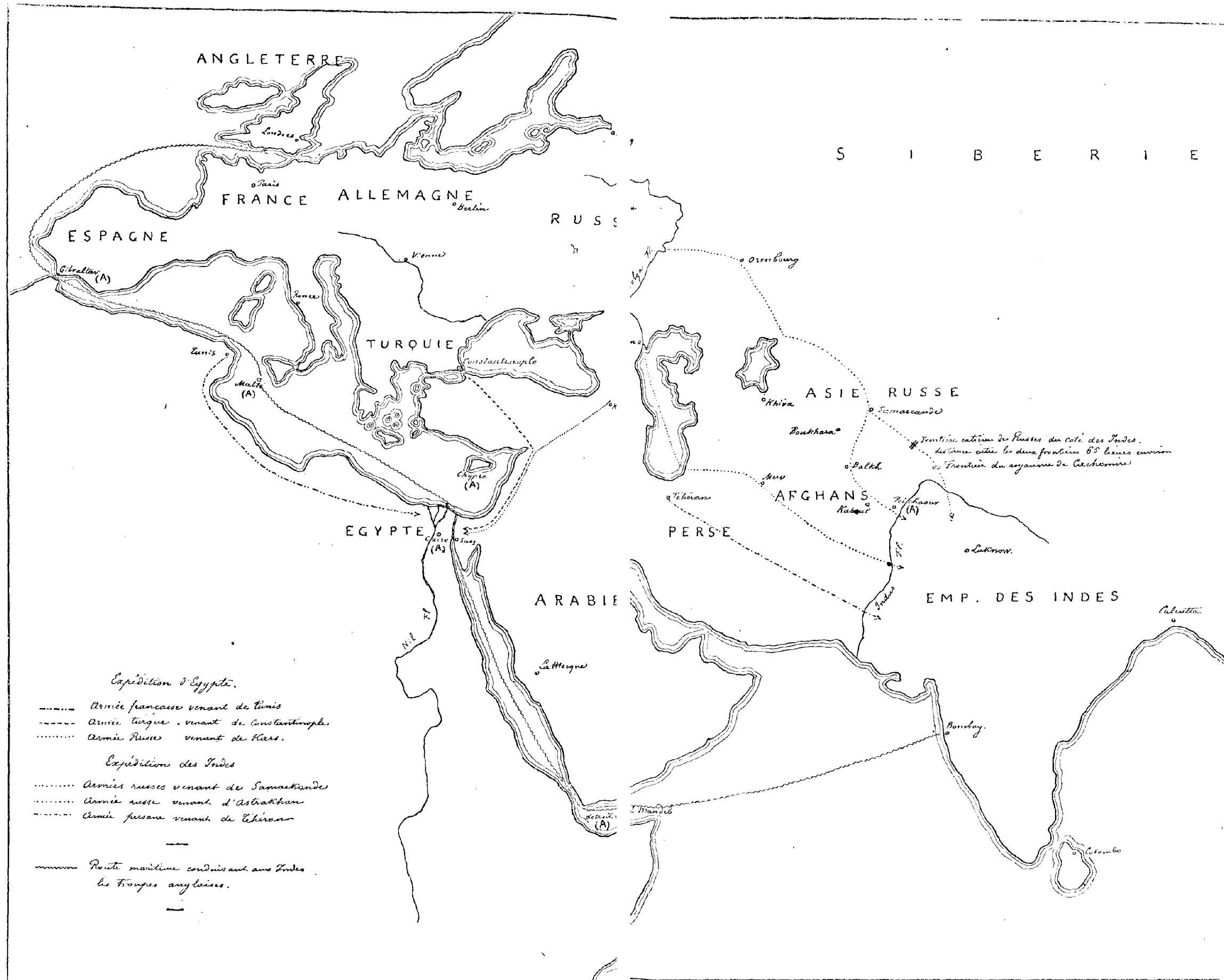
passer puisque ce sont des passages.

Ce corps d'armée, composé naturellement de troupes légères, d'artillerie de montagne et d'auxiliaires pris parmi les peuplades Kirguizes ou Turkmènes de l'Asie centrale, arriverait bientôt à Cachemir et prendrait à revers le corps d'armée anglais défendant le gué de l'Attok et Peïchawer.

Cette ville et ce gué de l'Indus seraient attaqués de front par les Afghans et par le dernier des corps d'armée russe qui, parti de Samarkand, passerait par Balkh, par les passes de l'Indou Kouh, hautes de 3 à 4,000 mètres seulement, et le pays des Afghans.

Ajoutons que le premier corps d'armée russe, celui de Merv, pourrait être renforcé par l'armée persane qui marcherait vers les bouches de l'Indus pour barrer ce fleuve aux renforts que la flotte anglaise enverrait par eau en remontant le fleuve.

En supposant que ce dernier corps d'armée russe soit de 30,000 hommes, que chacun des deux autres corps d'armée partis de Samarkand ne compte pas plus de 15,000 hommes à cause de la difficulté des chemins, ce serait déjà une force supérieure à celle que les Anglais mettraient en ligne sur le cours du fleuve indien, surtout si l'on tient compte de ce que les quelques renforts envoyés d'Angle-



Expédition d'Egypte.

- Armée française venant de Tunis
- Armée turque venant de Constantinople
- Armée Russe venant de Kars.

Expédition des Indes

- Armées russes venant de Samarkand
- Armée russe venant d'Astrakhan
- Armée persane venant de Herat

..... Route maritime conduisant aux Indes les troupes anglaises.

terre aux Indes ne combleraient pas les vides faits dans les rangs de l'armée anglaise par les garnisons qu'il lui faudrait laisser un peu partout.

Nous ne comptons pas non plus les contingents Afghans, Turkomans, Kirguizes et peut-être Persans qui se joindraient à l'armée russe, les Cipayés déserteurs, les Shiks et tous les Musulmans indiens qui viendraient combattre les Anglais.

Il est évident que dans de telles conditions la domination des Anglais aux Indes serait fort compromise.

Au moins pourraient-ils envoyer des renforts sérieux à leur armée coloniale ?

Nous avons dit quelques renforts.

En effet une armée française partant de Tunis, pourrait traverser fort rapidement l'Etat de Tripoli et arriver au pas de course sur les bords du Nil, augmentée de forts contingents Arabes, Berbères et de tous les mécontents égyptiens.

Cela serait, selon nous, suffisant pour délivrer l'Egypte de la domination anglaise.

Du reste, si ce n'était pas suffisant, il ne serait pas impossible de faire venir des troupes russes du Caucase et des troupes turques de Constantinople par la Syrie, mais il n'est pas probable que de tels renforts soient nécessaires contre les héros d'Inkermann et de Tell-el-Kébir.

Avant même que les troupes françaises soient arrivées en Egypte, le canal de Suz aurait été *obstrué* et le passage des renforts anglais empêché sur ce point.

Ainsi peut et doit être détruite la puissance coloniale de l'Angleterre.

J. ADRIEN MARTIN.

LES PACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

L'existence de très fortes barbes chez un grand nombre de femmes des villages les plus sauvages doit aussi être interprétée, d'après tout ce que nous savons en anthropologie, comme un retour vers une forme très-ancienne et antérieure aux différenciations sexuelles secondaires qui caractérisent les races supérieures.

Ces femmes munies de favoris et de moustaches assez fortes sont généralement extrêmement velues de corps, elles appartiennent souvent à des types inférieurs, mais rarement au type mongolique. Pour moi, je ne vois dans ce phénomène qu'un simple retour avatique.

Il est vrai qu'il y a deux catégories à faire parmi ces femmes :

1. Celles, *assez rares*, qui sont plus ou moins uniformément couvertes d'un poil grossier et hideux ; elles appartiennent généralement à un type inférieur et doivent ce caractère à un retour avatique.

2. Celles qui, assez jolies de type, assez blanches de peau, ont de *faibles moustaches* et peu de favoris, elles ne sont pas velues de poitrine et d'épaules comme les précédentes, mais présentent encore des poils sur les membres supérieurs et inférieurs ; leur système pileux est plus fin et plus clair-semé, d'autre part il est plus concentré vers certains points.

Ce second type, fort répandu dans

quelques villages, peut fort bien résulter du mélange d'un peu de sang du premier à ce *celui d'une race supérieure glabre*. Il se peut fort bien encore qu'il y ait là, aussi, un fait de *sélection sexuelle*. En effet, je tiens de quelques personnes qu'il y a un certain nombre d'années, les filles munies de petites moustaches étaient fort recherchées dans ces régions. Cela passait pour une beauté, puis on leur attribua une foule de qualités, ou même de défauts qui les faisaient encore apprécier davantage. Il est plus que probable que les opinions vulgaires, à cet égard, sont complètement fausses, mais, cela n'empêche pas qu'un préjugé n'ait pu très énergiquement agir sur le type par voie de sélection sexuelle.

Je tiens d'un anthropologiste éminent, M. le docteur Pruner-Bey, qu'à Venise, à l'époque où de très-légères moustaches chez la femme étaient considérées comme une beauté, ce type était fort répandu. Ce qui prouve jusqu'à quel point le goût peut être perverti, c'est que dans certaines localités de nos hauts plateaux on préfère généralement le type *mongolique à face plate et hideuse, au beau et noble type aryen*.

Avant de laisser de côté l'étude des influences dégradantes qui agissent si énergiquement ici, je dois encore faire quelques remarques.

Les races primitives du pays, les races inférieures à peau fortement colorée, paraissent plus fortement impressionnées que les autres par les influences dégradantes, quelle que soit leur nature ; ainsi, elles fournissent bien plus de goitreux, de crétins, de nains, d'idiots, d'individus à intelligence et à langages rudimentaires, que les autres races, que les races aryennes. Ceci peut s'expliquer de deux manières, ou bien ces races sont naturellement plus prédisposées à ces affections, ou bien elles le sont devenues par la raison qu'elles sont depuis plus longtemps exposées aux actions lo-

cales plus ou moins funestes, et que, généralement, elles vivent dans de bien plus mauvaises conditions que les populations aryennes ou aryanisées qui occupent des régions plus fertiles et qui sont plus riches et plus *civilisées*.

Dans les environs immédiats de Clermont, d'autres causes viennent encore se joindre aux précédentes et dégrader les populations, quelle que soit leur origine.

En première ligne, il faut placer l'abus du vin du pays, gros vin épais rouge très foncé, peu alcoolique, chargé de tanin.

Nous ne parlons ici que du vin vulgaire employé comme une sorte de teinture naturelle par les marchands de vin qui viennent ici l'acheter uniquement dans ce but, et non des vins de meilleure qualité que font un certain nombre de cultivateurs plus intelligents. Il résulte de la faiblesse du vin en question qu'on le boit sans eau et qu'on en boit *des quantités énormes dans quelques villages*. On en boit d'autant plus que, n'amenant pas une ivresse complète, il permet à l'individu de continuer de travailler. Les vigneronnes de certaines régions sont donc dans une sorte de demi-ébrété continue qui dure presque autant que leur existence et qui est bien plus fatale que l'ivresse véritable produite accidentellement, mais non d'une manière continue, par des vins généreux. Les bons vins, pris dans une certaine mesure, exercent une action favorable sur le système nerveux, les excrables vins dont je viens de parler semblent, au contraire, lui enlever peu à peu l'exercice de toutes les facultés nobles et élevées. Ce que les vigneronnes d'ici appellent les petits vins, qui sont faits avec du marc et de l'eau, produisent des effets encore plus désastreux ; non-seulement ils agissent à la longue sur le système nerveux, mais, en été, par les grandes chaleurs, ils causent des troubles digestifs fort

graves. On attribue, avec raison selon moi, les scènes de violence et de brutalité qui se passent souvent à Cournon, assez souvent à Aubières, à l'usage immodéré des mauvais vins en question.

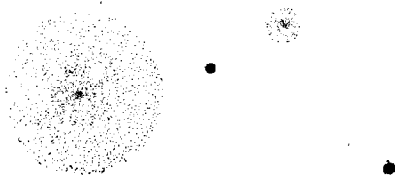
Améliorer ici les vins, les rendre plus forts, habituer à les boire avec de l'eau, ce sera rendre un immense service à ce pays, et ce sera sauver une foule d'individus de la prison ou des galères.

ROUJOU

(A suivre) Dr és-sciences naturelles

LA COMÈTE

La comète dont nous donnons le dessin a été, comme on le dit dans la chronique, découverte à Providence dans l'état de New-York, dans la nuit du 23 au 24 février, par MM. Brooks et Swifts; elle n'a été observée en Europe que 3 jours plus tard, c'est-à-dire dans la nuit du 26 au 27 à l'Observatoire de Lyon et à l'Observatoire de Marseille, et c'est seulement dans la nuit du 2 au 3 mars qu'elle a pu être aperçue à Paris; on l'a vue en même temps à l'Observatoire national et à l'Obser-



Comète Brooks-Swifts, observée près de Paris le 6 mars.
Comète de Brooks et Swifts, dessin pris le 2 mars 1883, à 8 h. 37 soir. Telescope de 20 c, gross. 60.

vatoire du Trocadéro; c'est dans ce dernier établissement qu'a été exécuté le dessin que nous mettons sous les yeux de nos lecteurs, et qui est dû à M. Gaumont.

Le 2, par un beau ciel on pouvait encore observer une queue rectiligne et déliée dont la longueur était d'environ 13 minutes, mais à Paris le ciel n'était point assez pur pour que

cet appendice put être constaté. Le 4, toute trace de queue avait disparue du moins à la surface de la terre. La nébulosité avait un diamètre d'environ 2 minutes et son éclat était environ celui d'une étoile de 6 à 7^{me} grandeur. Cet objet céleste ne pouvait plus être aperçu qu'à l'aide d'une jumelle de médiocre puissance.

L'ASTICOT ET LA MOUCHE

Les êtres vivants, sauf quelques-uns tout à fait inférieurs, se reproduisent toujours par des œufs. C'est dans l'œuf que se forme le jeune petit, tantôt à l'intérieur de la mère, tantôt au contraire à l'extérieur. Il faudra, dans le premier cas, un certain temps avant que l'animal n'arrive au jour et ce temps constitue le temps de la gestation; dans le deuxième cas, le temps nécessaire au développement de l'embryon dans l'intérieur de l'œuf sera généralement le temps de l'incubation, jadis *généralement* parce que dans certains cas il n'y a pas d'incubation proprement dite.

Les insectes n'échappent pas à la règle générale et présentent eux aussi des œufs. Les œufs sont pondus généralement avant le développement du petit et dans des conditions très diverses. Nous ne parlerons pas de ce premier développement, phénomène toujours assez complexe et assez difficile à comprendre, mais nous suivrons le jeune être, si on peut parler ainsi, de la naissance à l'âge mûr.

Chez les animaux supérieurs, chez une poule par exemple, on voit sortir un petit poulet de l'œuf, quand l'incubation a eu lieu, mais quoique encore imparfait, ce petit poulet rappelle l'individu dont il est sorti. Il en a les formes, la manière de vivre, les habitudes, etc. on reconnaît en un mot la poule. Il n'en est pas toujours ainsi. Beaucoup d'exceptions peuvent se produire et les insectes

nous en présenteront particulièrement.

A part les Aptères, dont le type est le poux, qui sortent de l'œuf avec leur forme parfaite, tous les jeunes diffèrent plus ou moins de l'animal adulte. Quelquefois, comme cela se présente chez les Grillons, nous retrouvons les formes de l'adulte fort peu modifiées, les différences ne tenant qu'au nombre des articles des antennes, au développement des muscles. La forme générale est la même que celle que nous rencontrons toujours dans la suite de la vie de l'animal.

On voit alors que le développement se poursuit à travers des *métamorphoses*.

Il y a divers degrés dans la métamorphose, ou bien celle-ci est *incomplète* et dans ce cas le passage de la larve à l'état d'insecte parfait se fait sans interruption, la nutrition, les mœurs et l'organisation pouvant même rester semblables à celles de l'individu adulte (Sauterelles); ou bien elle est *complète* et alors la larve diffère entièrement de l'insecte adulte, à tel point qu'elle peut même vivre dans un tout autre milieu. Il y a alors après la période de larve une phase de *nymphe*, de *pupe* ou de *chrysalide* qui sera de passage à la forme parfaite. C'est le cas des papillons et des mouches.

Voyons comment se fait ce changement et prenons la mouche.

Tout le monde connaît cet insecte à deux ailes, pour ainsi dire domestique, que l'on appelle la *mouche*. Tout le monde connaît également ce petit ver blanc que l'on rencontre sur la viande après le passage des mouches et que l'on appelle *asticot*. Il semble qu'il n'y ait aucun rapport entre ces deux êtres, et pourtant ce n'est que le même animal pris à la naissance et à l'âge adulte. Quelles différences! On comprend alors qu'il faudra traverser ces phases diverses, subir des transformations successives et profondes pour passer de la

première à la seconde forme. Étudions ces transformations.

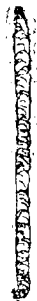
La mouche à viande pond d'abord un petit œuf blanc. Ce petit œuf, au bout de quelques jours, laisse sortir un petit ver blanc qui est l'*asticot*. Celui-ci vit sous cette forme pendant une quinzaine de jours, puis devient immobile. Il s'entoure d'une enveloppe dure, chitinisée, brune généralement et constitue alors la *pupe* ou forme intermédiaire également fort connue des pêcheurs qui l'utilisent comme amorce pour le poisson et qui l'appellent une *fève*.

La pupe reste dans cet état pendant trois semaines environ et après ce temps semble sortir de son sommeil. L'enveloppe s'ouvre et laisse paraître un insecte parfait, une mouche.

On le voit, tout a changé, rien ne rappelle la forme première, des transformations se sont produites jusque dans les parties les plus profondes. Que s'est-il donc passé ?

Pour bien comprendre ceci, il est nécessaire de connaître au moins succinctement la conformation intérieure de la larve.

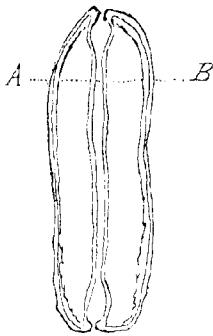
L'*asticot* se présente à nous sous la forme d'un ver blanc composé d'une douzaine d'anneaux placés bout à bout. Le premier anneau constitue la tête, les trois suivants sont les anneaux du thorax et les huit



Asticot vu en dehors.

derniers forment l'abdomen et ne diffèrent pas sensiblement des trois anneaux thoraciques. Sur le premier anneau se trouve percée la bouche. Là aussi naissent deux grands crochets servant à la fixation de l'animal. A la partie postérieure appa-

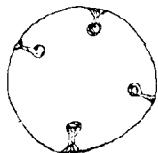
raissent trois orifices : celui du milieu du corps est l'anus et les deux latéraux sont les deux orifices de deux



Coupe longitudinale d'un asticot.

trachées. Ces trachées latérales et longitudinales iront d'un autre côté s'ouvrir à la partie antérieure du corps par deux autres orifices. Telle est l'apparence extérieure que nous présente la larve.

Quelle est maintenant la structure interne ? Une coupe longitudinale nous montre en dehors une cuticule, à l'extrémité antérieure la bouche et à l'extrémité postérieure l'anus. Cette cuticule est doublée par une autre couche nommée *hypoderme* doublée elle-même par une double couche musculaire de fibres longitudinales et transversales. A la partie dorsale, on rencontre le vaisseau dor-



Coupe schématique montrant la position relative des disques imaginaires.

sal et à la partie ventrale la chaîne nerveuse. Au milieu du corps et partant de la bouche est suspendu le tube digestif formé de trois parties : une partie antérieure appelée *intestin antérieur* et semblant constituée par une invagination de l'hypoderme, une seconde partie postérieure appelée *intestin postérieur* et qui semble également formée par invagination de l'hypoderme ; enfin une partie moyenne formée aux dépens du feuillet moyen dans l'embryon et appelée *intestin moyen*.

Lorsque le petit animal sort de l'œuf, il se forme immédiatement des

bourgeons dans la région cervicale et la région thoracique. Ces bourgeons au nombre de quatre dans cette dernière portion sont disposés d'une manière particulière. Une coupe transversale va nous montrer leur position relative. Laissons la cuticule et parlons de l'hypoderme. Cet hypoderme, formé de calculs polygonales de taille considérable s'avance dans la région thoracique en quatre points symétriquement disposés aux extrémités de deux rayons perpendiculaires, de telle sorte que deux d'entre eux se trouvent à la partie supérieure, les deux autres étant au contraire à la partie inférieure du corps. Il se forme, en ces quatre points, des bourgeons qu'on appelle *disques imaginaires*. Chacun d'eux s'avance vers le centre du corps et n'est plus lié à la périphérie que par un filament tenu.

Les choses ne restent pas ainsi. Bientôt leur développement s'accroît. Ils s'élargissent à leur partie supérieure et prennent l'aspect d'un gâteau. Une fente apparaît qui divise le gâteau en deux portions : une externe formée d'un seul rang de cellules et qu'on appelle *feuillet provisoire*, une interne formée, au contraire, d'une accumulation de cellules. Le développement se continue encore dans cette dernière partie. Elle-même subit une différenciation nouvelle.

La zone extérieure se différencie en une zone externe appliquée sur la fente et qui porte le nom d'*exoderme du disque*, une zone interne plus intérieure prend le nom de *mesoderme du disque*. Ce sont ces disques qui jouent le plus grand rôle dans le développement nouveau de l'animal.

Arrivés à cet état, les disques commencent leur rôle transformateur pendant que l'animal accumule des provisions nutritives. Les phénomènes sont de deux sortes : les uns destructifs, les autres formateurs, et se passent absolument en même temps,

Tous les tissus, les muscles, le corps adipeux, les trachées, les nerfs vont disparaître et former une sorte de bouillie grasseuse, une masse d'éléments nutritifs. Quant au tube digestif, il se sépare en ses trois portions constitutives qui se transforment et forment trois masses cellulaires, la première au voisinage de la bouche, la seconde au voisinage de l'anus et la troisième dans la partie centrale.

(A suivre)

R. B.

LE

PALAIS DE CRISTAL FRANÇAIS

Dans notre numéro du 1er mars nous avons rendu compte du meeting de St-Cloud relatif au Palais de cristal et nous avons dit combien avait été grand le succès obtenu à cette réunion publique par M. Nicole, l'infatigable promoteur de cette magnifique création.

Mercredi dernier une nouvelle réunion a eu lieu à Versailles, salle des Variétés.

Toutes les notabilités de la contrée presque tous les maires, adjoints ou conseillers municipaux et un nombreux public assistaient à cette séance provoquée par le désir de voir bientôt se réaliser le projet de M. Nicole.

Nous avons déjà dit que ce merveilleux palais de St-Cloud devait renfermer une série d'expositions permanentes présentant tout ce que l'art et l'industrie de tous les pays de l'Univers ont pu produire depuis les siècles les plus reculés jusqu'aux plus récentes inventions de nos contemporains.

Indépendamment du Palais de cristal proprement dit dont l'ensemble constituera un mouvement unique au monde — (voir le dessin reproduit dans la *Science Populaire* du 15 février dernier). M. Nicole se propose de relever les ruines du château et d'y installer un musée. — Dans les jardins merveilleux qui entoureront les deux monuments seront édifiés plusieurs Palais — un théâtre cosmopolite, des fermes des portiques, des serres gigantesques, etc., etc. — St-Cloud de-

viendra ainsi un centre de curiosités historiques en même temps qu'une agglomération sans rivale de distractions que les amateurs de villégiature ne sauraient trouver en nul autre endroit. — Ce sera la prospérité d'une contrée aujourd'hui presque abandonnée et une juste compensation aux infortunes endurées en 1870 par ses habitants.

M. Nicole a développé un programme en insistant sur l'utilité pratique de cette création; son discours fréquemment interrompu par les applaudissements a vivement impressionné ses auditeurs qui spontanément ont rédigé et signé la lettre suivante pour protester contre la lenteur de la Chambre et la prier de mettre au plus tôt le projet en discussion. —

Voici cette lettre :

Versailles, le 7 mars 1883.

A Monsieur RAMEAU, Président de la Commission du Palais de Cristal français et à Messieurs HYPPOLYTE MAZE, JOURNAULT ET FERDINAND DREYFUS, membres de la Commission.

La question du Palais de Cristal français à établir dans l'ancien parc réservé de St-Cloud, aujourd'hui sans emploi et onéreux pour l'Etat, touche à des intérêts généraux au nom desquels nous n'avons pas mission de parler et qu'on ne saurait méconnaître.

Mais elle est également une question d'intérêt local pour Versailles, Sèvres, Ville-d'Avray, Meudon, Chaville, Viroflay, Garches, Marnes, Vaucresson, St-Cloud, Suresnes, Boulogne, etc., représentant ensemble plus de 150,000 habitants.

Au nom de toute cette population qui a déjà exprimé ses réclamations, lors du meeting de St-Cloud le Dimanche 18 février dernier et par la voie du Conseil d'arrondissement de Versailles le 25 septembre 1882, nous venons vous prier instamment de vouloir bien obtenir du gouvernement et de la Chambre la mise en discussion d'un projet de loi en préparation depuis plus de trois ans, dont les retards occasionnent de graves préjudices à l'industrie, au travail et au commerce de nos contrées, et qui, s'il n'est discuté avant Pâques, forcera d'ajourner à l'année prochaine des travaux impatientement attendus.

Nous avons l'honneur d'être,

Monsieur le Président et Messieurs les Députés, vos très dévoués serviteurs.

Suivent les signatures.

Nous souhaitons vivement que cette requête formulée par une population si digne d'intérêt soit favorablement accueillie par la Chambre des Députés.

DE CLEYRAC.

CORRESPONDANCE SCIENTIFIQUE

Nous rappelons à nos lecteurs que nous nous mettons entièrement à leur disposition pour leur fournir tous les renseignements scientifiques qu'ils voudront bien nous demander.

Il sera répondu par lettre particulière à toutes les demandes contenant un timbre pour la réponse.

S'adresser directement au Journal 11, rue du Delta.

N. 1. M. Cadion, Paris. — Adressez-vous au rédacteur en chef de la *Médecine populaire*. A. L.

N. 2. M. Faviez à Boulogne-sur-Seine. — L'hylésine du pin est un coléoptère de 5 millim. de long ressemblant assez aux Bostriches, il s'attaque surtout au pin sylvestre et aux Epicéas. A. L.

N. 3. M. Durvet à Lyon. — Vous trouverez sur la basse-cour tous les renseignements désirables dans un charmant journal que vient de publier M. Lemoine, propriétaire-éleveur à Crosne: *Le Poussin*, revue hebdomadaire, 10 fr par an. Librairie Masson, 120, boulevard St-Germain.

N. 4. M. Louis Nadard à Paris. — Les conférences de zoologie du Muséum seront reprises très prochainement. A. D.

N. 5. Madame Rivet, Puy-de-Dôme. — Nous vous avons répondu par lettre particulière. A. D.

N. 6. M. Kaner à St-Nazaire. — Vous trouverez tous ces renseignements dans l'ouvrage de Cooke et Berkeley: *Les Champignons*, chez Germer et Cie. A. D.

N. 7. M. Vivier à Saint-Denis. — Même réponse qu'au n. 1.

N. 8. M. Dorty. — Vous trouverez sur les vers de terre ou lombrics de curieux renseignements dans une brochure de M. Alb. Larbalétrier publiée en 1882 et qui vous sera envoyée moyennant 1 fr. 25 en timbres-poste. A. D.

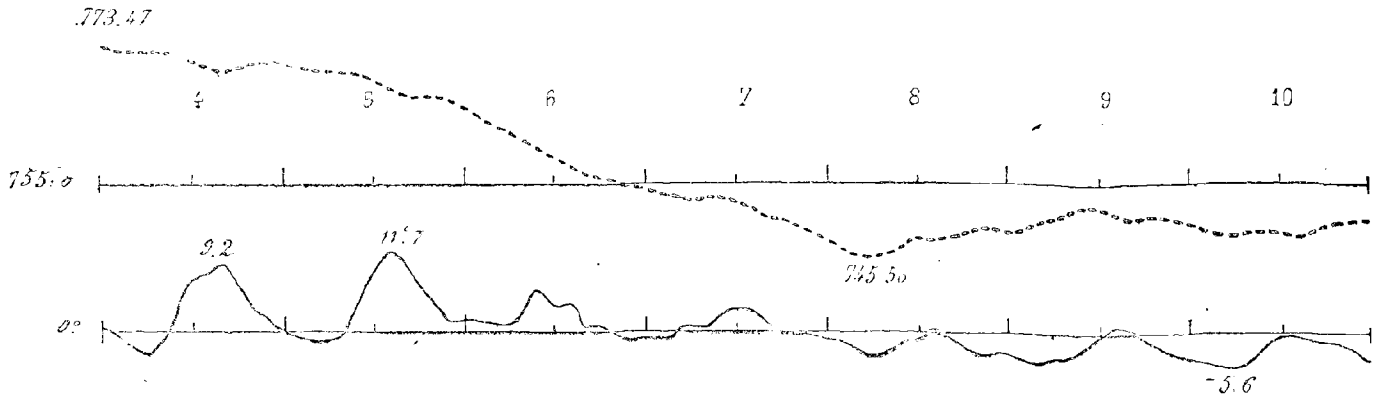
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 4 au 10 mars 1883



Le commencement de la semaine, du dimanche 4 au samedi 10 a été très beau, il n'y a eu de traces de nuages que le lundi soir, jusqu'à ce moment l'atmosphère était d'une transparence remarquable pendant la nuit et pendant le jour; mais vers 10 heures du soir le temps s'est couvert et à partir de ce moment le temps est devenu très mauvais. Le minimum nocturne, vendredi et samedi, est tombé au-dessous de 5 degrés de froid et de puis lors, il ne s'est guère relevé; le ciel, sauf pendant quelques instants de rajou née le samedi 10 a été excessivement nuageux, à plusieurs reprises il a fallu allumer le gaz dans quelques magasins au milieu de

la journée, il est tombé de la neige et du grésil à un grand nombre de reprises différentes. Ces produits météorologiques ont persisté et persistent encore dans tous les endroits découverts parce que dans la journée, au moment du maximum diurne, la température s'est rarement élevée au-dessus de zéro d'une façon sensible.

Cette crise de froid n'est pas mauvaise pour l'agriculture parce qu'elle arrête la végétation hâtive qui n'aurait pu braver les gelées matinales de la fin d'avril et du commencement de mai, malheureusement elle est très défavorable à la santé publique, et elle a été accompagnée de vents violents

surtout depuis vendredi 9, lesquels ont occasionné de nombreux sinistres sur toutes les côtes de l'Océan. En même temps se produisaient de très hautes marées ce qui augmentait les dangers courus par les habitants des côtes; à l'heure où nous écrivons nous ne pouvons-nous faire une idée exacte de la gravité des sinistres que l'on peut avoir à déplorer, la pression barométrique est très basse et nous venons d'essayer dans la journée du lundi une violente tourmente de neige.

JOSEPH JAUBERT.

Lundi 12 mars 1883.

CHRONIQUE THEATRALE

A la Gaité, il a fallu tout le talent des excellents artistes, Dumaine, Tallien et Clément Just pour faire supporter patiemment « le Roi des Grecs » de M. Belot. Bien que le roman soit remarquable, la pièce, d'une action lourde, sans intérêt, fatigante à écouter, n'a qu'un seul tableau où l'attention soit quelque peu réveillée et ce tableau est l'avant dernier!!!

N'oublions pas de mentionner la façon magistrale dont M. Gibeau remplit un rôle de directeur de prison, mais il se débat en vain dans ce rôle aride, ingrat et peu intéressant.

Quant à M. Romain et Mlle Marcelle Julien... poseur et poseuse et c'est tout.

Avant quinze jours il faudra reprendre la *Belle Gabrielle*.

L'Opéra nous réserve dans un avenir prochain, les deux premières suivantes :

La *Farandole*, ballet de M. Théodore Dubois, scénario de MM. Philippe Gille et Arnold Mortier;

Et *Tabarin*, opéra en deux actes, de M. Paul Ferrier, musique de M. Emile Pessard.

L'affiche, ainsi composée, servirait de lendemains à *Henry VIII*.

* * *

Nous avons bien prédit que le « *Nouveau Monde* » ne vivrait pas longtemps au Théâtre des Nations...

Cette prose ampoulée ne pouvait être du goût du public.

La *Fille des Chiffonniers* est reprise depuis samedi en attendant « *L'article 47* » où Mlle Rousseil jouera le rôle qu'elle créa jadis à l'Ambigu.

* * *

L'éditeur de la *Princesse des Canaries* que l'on joue en ce moment aux Folies-Dramatiques, a acuellement traité avec soixante-quinze directeurs de France et neuf de l'étranger. C'est un véritable succès.

* * *

M. Camescasse vient d'adresser aux commissaires de police une circulaire où il leur rappelle les prescriptions de l'ordonnance du 16 mai 1881 au sujet de la surveillance des théâtres.

S'il avait pu donner aussi des ordres pour l'installation des vestiaires c'eût été parfait; même en cas d'incendie, on peut tenir à avoir son pardessus...

Que ferait-on alors avec une organisation si défectueuse et si mal surveillée qu'en temps ordinaire il faut, dans tous les théâtres, se bousculer à la sortie pendant vingt minutes pour obtenir un simple parapluie!!!

* * *

Comme nous l'avons annoncé, le *Droit d'aïnesse*, le succès des Nouveautés, est en ce moment monté à Londres au Strand-Théâtre.

La pièce étant montée avec un très grand soin, MM. Vanloo et Chassaing doivent se rendre ces jours-ci en Angleterre pour assister aux répétitions générales.

* * *

Les matinées de dimanche : Théâtre-Français, Tartuffe et Il ne faut jurer de rien.

Opéra-Comique, Roméo et Juliette. Odéon (matinée populaire à prix réduits) : les Enfants d'Edouard et les Fourberies de Scapin.

Gymnase, Monsieur le Ministre. Variétés, Mam'zelle Nitouche. Palais-Royal, Peau neuve. Porte-Saint-Martin, le Juif errant. Folies-Dramatiques, la Princesse des Canaries.

Bouffes-Parisiens, les Mousquetaires au Couvent.

Eden Théâtre, Excelsior. Cluny, la Faute de M. Tabouret. Menus Plaisirs, les Pommes d'or. Musée Grévin. — Entrée 1 fr.

DE CHAUFFOUR.

BULLETIN FINANCIER

La Rente 3 0/0 fléchit de 82 40 à 81 90

La Rente amortissable quinquennale de 82 50 à 82 50

Le R. 5 0/0 de 115 40 à 115 40

Nous laissons l'actif à 89 40 Le découvert continue à reculer de 12 80 à 12 80

Les fonds égyptiens continuent à monter de 500 à 500

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

Le 13 décembre 1902

PILIVORE ! Nouvelement découverte et propagée par la PARFUMERIE DUSSIER... tout polifollet sur les bras avec une netteté surprenante elle rend la peau velue blanche et lisse...



LE DOCTEUR DUCHESNE Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8ème édition de son Traité de Médecine pratique... dans lequel il expose les méthodes de conservation par 10 ans...

Nous recommandons à nos lecteurs de procurer des billets de la loterie

usienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux préteurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Et est Derré, secrétaire général, 13, rue Grande-Batelière, à Paris.

NEURALGIES

Extraction des causes douloureuses, conservation et guérison des nerfs par l'aurification à LONDORASEG.

Pose de dents et dentiers sans plaques (brevetés), sans douleur, sans altération de la gencive, sans inflammation 45 fr.

Advertisement for NEURALGIES Pilules du Dr Moussette. Les Pilules Moussette, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la Migraine, la Sciaticque et les Névralgies les plus rebelles. L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les Névralgies du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires.

Advertisement for SIROP & PÂTE de BERTHÉ. Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris. La Codéine pure dit le professeur Gubler Commentaires thérapeutiques de Codex, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales.

Advertisement for IMPRIMERIE CARACTÈRES. Pour imprimer soi-même, sans aucune expérience, des lettres de 1 à 1,000 Exemplaires, Écriture, Plume, Biscuit, Manuscrit, etc. tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix très bas. — 2 grandeurs.

Le Gérant : BOUDARD.

Paris. — Typographie L. LARGUER, 41, rue du Delta.

LA SCIENCE POPULAIRE

22 MARS 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRE

4^e ANNÉE. — N° 162

N° 162. — Prix 15 centimes

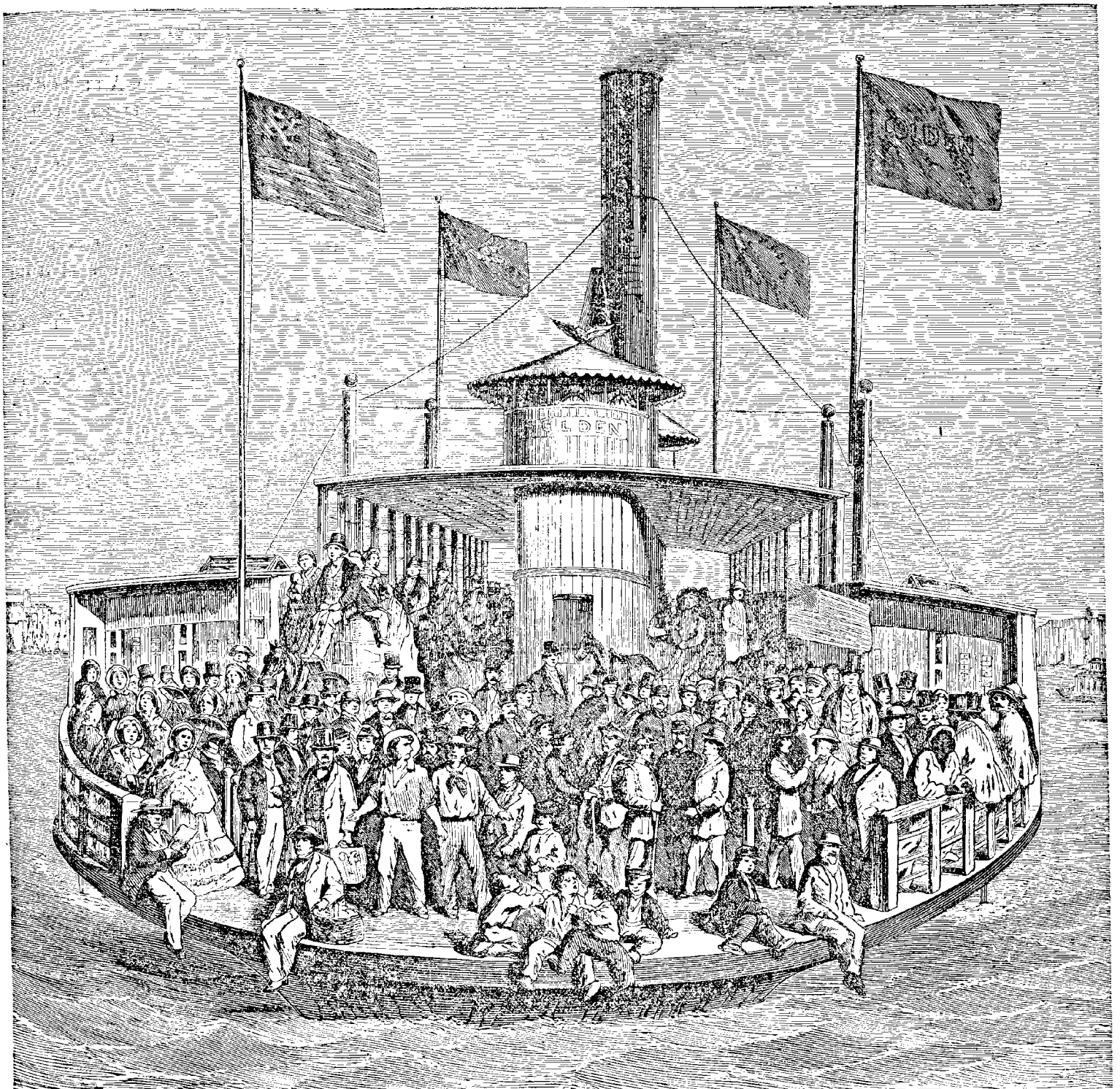
ABONNEMENTS

VENTE : 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS : un an, 8 fr. ; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS : un an, 10 fr. ; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER : un an, 12 fr.

SOMMAIRE : La navigation à New-York en 1860. — Chronique — L'Asticot et la Mouche. — De tout un peu. — Les races humaines (suite). — Science sociale et militaire. — Les explorations polaires. — Les Chemins de fer à air libre entre la France et

l'Angleterre. — Astronomie populaire. — Météorologie. — Bulletin théâtral. — Bulletin financier. — Annonces. ILLUSTRATIONS : La navigation à New-York en 1860. — L'Asticot et la Mouche (figures). — Abd-ul-Rhman.



LA NAVIGATION A NEW YORK EN 1860

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (130). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

LA
NAVIGATION A NEW-YORK
En 1860

Les Américains, gens pratiques, nous ont devancé en ce qui concerne l'application de la vapeur et de l'électricité ; il est vrai que nous pouvons réclamer la priorité pour telle ou telle invention, mais permettez-moi de dire comme les braves gens : — la belle affaire si on invente et si les autres tirent parti de votre invention. — Le steemboat que représente notre gravure était construit en 1860 ; large, spacieux, lui et ses semblables servent aux pérégrinations aux environs de New-York. On voit souvent toute une paroisse se promener sur le fleuve entourée de ses pasteurs ; c'est une partie de plaisir destinée à rapporter quelques fonds à une entreprise religieuse, une cloche, un baptistère, des ornements d'église ou parfois pour les entretiens des clergimes ; hommes, femmes, jeunes filles, jeunes garçons emmenés ainsi par les bons prêtres s'envolent à quelques milles de leur milieu de travail quotidien et d'activité.

Par contre, voyons ce qui s'est passé ici. Les malheureux bateaux parisiens de sortie les dimanches pour Saint-Cloud faisaient à peine leurs frais, les Mouches venant, la locomotion fluviale s'accroissant, les Hirondelles suivant, on put dire qu'elle était devenue en faveur dans la classe ouvrière.

Nous espérons qu'elle ne fera

qu'augmenter, mais on mis 40 ans pour obtenir un résultat à peu près passable.

J. FOURNAGE

Nous publierons, à partir du numéro 163, une étude fort curieuse sur les mœurs des peuplades du globe. M. Elie Reclus a bien voulu réserver ces pages à la SCIENCE POPULAIRE, nos lecteurs comprendront tous l'empressement que nous avons mis à confier l'ethnographie, dans les colonnes de notre journal, à un savant comme M. Elie Reclus.

M. Louis Figuier nous a également promis quelques articles de science vulgarisée. — Nous répondrons ainsi aux récriminations de certains rédacteurs, desquels LA SCIENCE a été obligée de se séparer car ces messieurs se contentaient de DÉMARQUER les articles d'autrui et parfois oubliaient même ce soin vulgaire, ce qui a valu des procès ruineux aux Journaux populaires. Nous ne regrettons guère de pareils collaborateurs et nous aimons mieux leur voir porter ailleurs des procédés littéraires qui, connus de nous plus tôt, auraient eu plus vite la récompense qu'ils méritaient.

CHRONIQUE

La comparaison des poudres du 5 nov. 1605 et celle du 15 mars 1883. — La conférence de M. Bandereli. — Le génie des ingénieurs du chemin de fer. — Le sortilège de M. Rayet. — Les expériences de la gare du Nord, et celles du compagnon Métayer. — Le centenaire de l'invention des Montgolfier.

Tous les ans au 5 novembre, les gamins de Londres célèbrent par des feux d'artifice et des auto-da-fé en effigie l'anniversaire du jour où Guy Faukes fut arrêté par sir Thomas Kewett, au moment où il venait faire sauter le palais du Parlement. Les pétards et les flammes dévorant un mannequin de paille, rappellent à l'exécration publique les scélérats qui avaient accumulé 40 tonneaux de poudre au-dessous de la salle où le roi Jacques I^{er} d'Angleterre devait

saluer les représentants de la nation.

Nul doute que l'attentat du 15 mars ne donne un nouveau regain de popularité à ces démonstrations bruyantes qui tombaient en désuétude, car les auteurs de ce récent forfait sont certainement plus criminels que leurs prédécesseurs. En effet, les progrès de la science dont ils se sont servi dans un but sacrilège, leur ont permis de se dispenser de risquer leurs précieuses personnes en prenant la peine de creuser un souterrain. A l'aide d'un fil électrique et d'une pile voltaïque, ils ont même pu opérer bravement hors de la distance que pouvaient atteindre les projectiles qu'ils réservaient charitablement à des passants innocents. Toute la peine qu'ils ont eu à se donner, était de déposer délicatement une petite boîte de fer dans un endroit où personne ne les voyait.

Bien entendu, sans insister sur la nature des manipulations qui permettent de préparer ces matières si dangereuses, nous donnerons satisfaction à la légitime curiosité de nos lecteurs en leur réunissant quelques détails sur leurs propriétés physiques.

Un des chimistes qui se sont le plus occupés de leur étude est M. Berthelot, savant chimiste que le Sénat s'est attaché dans ces derniers temps, afin de montrer, d'une façon adroite et éclatante, que l'Institut est l'école préparatoire où les grandes illustrations du pays doivent apprendre à faire de véritables lois républicaines.

Les produits de l'explosion de tous ces corps si peu stables occupent invariablement un volume qui dépasse de plusieurs centaines celui qu'ils avaient à l'état solide ; ainsi si on ramène à la température de zéro et à la pression normale les gaz que donne la décomposition d'un kilogramme de fulminaté de mercure, on trouve qu'ils occupent 250 litres,

si on faisait la même opération sur les résidus de la détonation d'un kilogramme de poudre de mine, il donnerait 300 litres; le même poids de nitro-glycérine donnerait 500 litres et de coton-poudre 750.

Mais ce qui augmente énormément la force d'expansion, c'est que la chaleur disponible dans les éléments qui constituent ces composés terribles, est énorme. Aussi M. Berthelot estime que la température développée dans la combustion du fulminate de mercure s'élève à 4200 degrés.

Un autre élément de force est la rapidité avec laquelle se produit la décomposition. Dans le fulminate de mercure, elle est tellement grande qu'elle n'a pu être mesurée par l'électricité. Aussi la pression développée par sa détonation dépassait-elle 24,000 atmosphères dans les emplois réglementaires qu'en font les officiers du génie, et M. Berthelot est-il persuadé que l'on peut aller jusqu'à obtenir des pressions de 48,000 atmosphères, en prenant certaines précautions qu'il n'est pas nécessaire de divulguer.

On comprend facilement que les gouvernements se préoccupent des ravages que peuvent produire les adeptes de la politique à la dynamite, et que le devoir de tous les bons citoyens soit d'entraver la propagande du picrate, dont certains orateurs persistent à préconiser l'emploi, quelques-uns même ne cachent pas leur préférence pour un nouveau produit inventé par un habitant de la paisible rue du Sentier, et dont nous donnerons la composition un autre jour.

Quant à nous, malgré les séductions de cette bruyante méthode, nous ne craignons pas d'avouer que nous préférons de beaucoup la méthode évangélique, pour faire luire enfin sur la terre affranchie de tant de maux, un peu d'amour et un peu d'humanité. Nous déclarons que nous n'avons confiance que dans la raison

de la douceur et dans la douceur de la raison.

Les nombreux auditeurs qui ont applaudi M. Bandereli dans la conférence qu'il a donnée le 18 mars au Conservatoire des Arts-et-Métiers, sur *les trains express en 1883*, auront été à même d'apprécier la puissance irrésistible de ce progrès lent mais constant qui se développe de jour en jour par degrés insensibles, et qui imite les procédés que la nature emploie dans la végétation pour produire les fleurs dont nous aimons à faire des guirlandes, et les fruits que nous trouvons si délicieux. Pendant que des fous appelaient dans des meetings atroces l'écume de la population, l'habile ingénieur donnait une idée parfaite des merveilleux résultats que peut produire l'action persévérante de plusieurs générations de praticiens dont la patience mérite bien le nom de génie; en effet, elle réalise des miracles de précision, de régularité, de puissance qui semblent largement dépasser la limite des forces humaines. Ces nobles inventeurs que l'on aurait pris à bon droit pour des sorcières, sont parvenus à accroître la rapidité des trains à l'aide même des procédés qui leur ont permis d'augmenter la sécurité des voyageurs qui y prennent place. C'est par ces procédés qu'on avait également considérés comme surnaturels à une époque où l'économie politique n'était point connue, qu'ils ont multiplié les bénéfices, tout en diminuant le prix de la traction et en augmentant le luxe des installations.

Toutefois la vulgarisation des idées sur la circulation et la richesse, n'ont pas été non plus sans produire de leur côté des effets funestes, en nous portant d'une façon méthodique à mettre trop souvent la bourse à la place du cœur, et cette adoration du veau d'or a naturellement gagnée toutes les couches sociales.

La recherche désintéressée de la vérité, n'est point assez commune dans

notre âge par trop utilitaire. Nous ne comprenons point assez que l'étude de la Nature et la conquête de ses secrets, est une mission que l'Être éternel et divin nous a imposée en nous plaçant sur la terre. C'est ce manque d'idéal, d'élévation dans l'intelligence qui paralyse l'essor de nos arts, et qui fait qu'après avoir été longtemps nos élèves, les étrangers cherchent à devenir nos instituteurs. C'est ce qui fait que des Allemands et des Américains se coalisent pour exploiter les industries électriques dans la patrie d'Ampère et d'Arago.

Prenons nous-en à nous-mêmes, qui avons eu la faiblesse d'être infidèles aux grandes traditions de la véritable philosophie nationale, et qui avons répudié des idées généreuses, patriotiques des deux républiques qui cherchaient avant tout à mériter le beau titre de française, dont elles se paraient avec orgueil car, il faut bien l'avouer, sous prétexte d'humanité, nous avons trop souvent ouvert nos bras à tous les vagabonds des deux mondes!

M. Reiset, un des plus spirituels et des plus sympathiques membres de l'Académie des sciences, racontait il y a quelques jours à ses confrères une anecdote qui prouve que la cruauté de certains sectaires n'est pas le seul côté sous lequel l'on ait le droit de nous comparer aux demi-sauvages du moyen-âge. Ce savant habite un canton fertile de la Normandie, où l'exportation du lait sur Paris est une des grandes industries. Les vaches qu'on y élève en grand nombre, donnaient depuis longtemps des produits qui se gâtaient si facilement qu'on avait dû renoncer à les envoyer dans la capitale.

Le bruit courait dans le pays que cette circonstance tenait à un sort jeté par un sorcier du crû. M. Reiset appliquant à ces laitages maudits ses procédés infailibles d'analyse a reconnu que cette décomposition tenait à la présence d'un champignon

dont le développement était favorisé par la malpropreté des herbagers, et que pour l'empêcher de paraître, il suffisait de prendre les précautions hygiéniques ordinaires en ajoutant au lait une infinitésimale quantité d'acide acétique.

Au moyen-âge, un des plus brillants hauts faits des sorcières était de se rendre au sabbat en montant à cheval sur un manche à balais. On sait que nombre de femmes plus laides que Louise Michel ou plus belles que son élève, ont été brûlées sous le prétexte d'avoir traversé l'espace dans un semblable véhicule.

Le 5 juin prochain, il y aura cent ans que deux sorciers du Vivarais nous ont appris à faire de même, en remplaçant le bâton par un morceau d'étoffe sous lequel, en manière d'incantation, on n'a qu'à brûler quelques bottes de paille.

Les compatriotes des frères Montgolfier ont eu l'heureuse idée de célébrer par une grande fête le glorieux anniversaire du jour où un des hauts faits imaginaires des hommes vendus au démon, a pu être impunément accompli par tous les êtres humains assez hardis pour se lancer à corps perdu dans l'océan aérien.

Nous sommes heureux d'apprendre, par les délégués du comité Arménien que la souscription a déjà recueilli une somme de 60,000 francs qui, nous l'espérons bien, ne sera pas le dernier mot de la générosité publique.

Afin de régulariser et d'accélérer ce mouvement national, le comité a pris la résolution fort sage de publier un bulletin officiel dont le premier numéro va paraître incessamment.

Une portion de la souscription sera consacrée à élever une statue aux deux frères sur la place où a eu lieu l'enlèvement du premier ballon; le reste servira à une fête commémorative dans laquelle seront représentés les Etats du Vivarais assistant

à la grande expérience. Une Montgolfière fac-simile de celle de 1783 sera lancée dans les airs. En un mot, on cherchera à représenter la scène à jamais inoubliable qui s'est passée il y a un siècle dans le fond des montagnes d'une de nos provinces les plus ignorées devenant inopinément le centre de l'attention de tous les savants du monde.

W. DE FONVIELLE.

L'ASTICOT ET LA MOUCHE

(Suite et fin)

Il ne reste donc plus de l'animal primitif, à un moment donné, que l'hypoderme, les disques imaginaires et le tube digestif transformé.

Continuons. Bientôt la pédicelle des disques imaginaires se raccourcit et le disque vient toucher l'hypoderme par sa partie externe. Il s'applique maintenant contre lui et se développe dans tous les sens, il arrive bientôt à toucher les parties également développées des disques voisins. Que fait l'hypoderme pendant ce temps? A mesure que les disques le recouvrent, il se dessèche et meurt. On comprend que lorsque les disques se toucheront, ceux-ci aient remplacé entièrement l'hypoderme, car celui-ci alors a disparu. Avec lui a également disparu le feuillet provisoire du disque. Ce n'est pas tout. Aux points où s'étaient formés les disques, il est resté un épaissement de la partie médiane de chaque disque. Cet épaissement pousse en dehors et forme un



Coupe d'un disque.

membre, une patte, si le disque était inférieur, une aile s'il était supérieur. Dans ce mouvement, en dehors, le méso-derme du disque a suivi l'exoderme et y est resté intimement uni.

Si ces épaissements, restes des disques imaginaires, servent à former des membres, on conçoit que deux suffiront dans la partie cervicale et qu'ils feront défaut dans la région abdominale. C'est précisément ce que montre une étude approfondie de ces parties.

Mais elles doivent également disparaître et être remplacées. Comment alors ce remplacement se fera-t-il? Il n'y a pas de difficulté pour la région cervicale, les deux disques imaginaires se développeront comme les quatre disques du thorax.

Dans l'abdomen, il y a une petite distinction. Il n'y aura de changement dans l'hypoderme primaire que quand les disques imaginaires du thorax commenceront à s'agrandir, en un mot, quand le pédicelle commencera à diminuer pour permettre aux disques de remplacer l'hypoderme. A ce moment, dans l'abdomen, en quatre points opposés et semblablement placés par rapport aux précédents, il se forme quatre épaissements, mais ces épaissements ne sont pas pédicellés et ne constituent pas de disques proprement dits. Cet épaissement, comme dans les cas précédents, se fait aux dépens des cellules de l'hypoderme. Il fera également comme les précédents, il se divisera en deux couches: une externe qu'on appelle l'exoderme correspondant à l'exoderme du disque et une interne qui sera le méso-derme et correspondra au méso-derme du disque. A partir de ce moment, le remplacement de l'hypoderme se fera comme précédemment.



Coupe de trois couches de disque.

Tout l'hypoderme sera bientôt remplacé et nous aurons antérieurement la forme de l'animal adulte.

Que s'est-il passé dans l'intérieur du corps? Les trois groupes de cellules du tube digestif ancien se sont creusés en canal et sont venus se toucher; puis les parties en contact

se sont résorbées pour former un tube continu. Les trachées se sont formées par une invagination puis un épanouissement de l'exoderme nouveau. Le nombre des orifices trachéens qui était quatre chez la larve, sera plus élevé ici.

Toutes les parties du corps ont fait ainsi. Nous ne pouvons entrer



Appareil du tube digestif après la formation de trois masses de cellules.

dans plus de détails. On pourrait évidemment poursuivre l'étude particulière de chacun des appareils internes. Notre but ayant été surtout de montrer comment la forme de larve passait à l'état de forme parfaite, l'étude des téguments suffisait. Nous sommes contents si nous croyons avoir pu faire comprendre au lecteur la marche de ces beaux phénomènes de transformation. Nous terminerons en lui disant que la nature dans toutes ses transformations ramène les éléments primaires constitutifs d'un corps vivant à l'état embryonnaire pour le transformer ensuite. C'est ce qui s'est présenté en particulier pour le tube digestif. Celui-ci, d'abord tube digestif, s'est transformé en cellules embryonnaires puis est redevenu tube digestif.

Ce qui se passe dans ce cas, se passe également dans tous les autres changements qui s'opèrent dans ces organismes.

R. B.

DE TOUT UN PEU

Au Sennaar, les Funges du Bahar el Abiad n'élisent un roi qu'à la condition, par lui acceptée, qu'il

sera mis à mort, si le grand conseil du royaume y trouve avantage. A cet effet, ils prennent dans la famille même du monarque, un homme à poigne auquel il donnent le titre et les fonctions de maître du palais, et qui aura pour devoir de poignarder son parent et souverain, sur le simple avis qui lui sera donné par le conseil d'état.

Cet article inséré dans les lois fondamentales de l'empire des Tzars eût simplifié et moralisé bien des événements. Son Excellence le Président du Conseil des Ministres, songe peut-être à l'introduire dans la constitution nouvelle.

— L'art du conférencier, et tout spécialement de tout conférencier anglais libéral, est de toucher une infinité de sujets, et de rester toujours à côté de la question.

— Après l'attentat du 4 avril 1866 contre l'empereur Alexandre II, une commission d'investigation composée de hauts fonctionnaires de l'empire, a insinué que l'établissement de bateaux à vapeur sur le Volga n'était pas étrangère à l'événement.

Dernièrement, le Saint Synode, gardien fidèle de la Sainte Orthodoxie n'a fait que répéter la même idée quand il a exprimé sa conviction que l'Empereur Alexandre II a été tué autant par l'explosion des idées modernes que par l'explosion de la bombe, que les professeurs et étudiants des universités étaient les vrais coupables, que la notion des droits de l'homme avait tout perverti, qu'un libéralisme importé d'Occident, et la science qui est fatalement athée, avaient armé les bras des assassins.

Après tout, le Saint-Synode peut avoir raison.

Un prêtre italien, du diocèse de Trévise, qui voulait doter son église d'un nouveau maître autel, mais

n'avait pas d'argent pour cela, a eu l'habileté de déterminer 212 de ses paroissiennes, tant jeunes que vieilles à faire le sacrifice de leurs chevelures à la Sainte Vierge, laquelle en retour, leur donnerait la félicité dans l'autre monde, et dans celui-ci diverses faveurs, consistant en amoureux fidèles, beaux galants, maris aimables, riches héritages, fils exempts de la conscription, guérison de gastrites invétérées, rhumatismes, paralysies et le reste.

Le curé a ensuite négocié les toisons à un perruquier de la ville qui lui en a compté 1.500 francs, soit fr. 7.50 par chevelure et douze scalps par dessus le marché.

Consulté sur cette affaire, le procureur du Roi consulta son ministre qui déclara n'avoir pas à intervenir.

— Parbleu!

Le chistianisme se vante d'avoir dégoûté le monde des dieux payens, il se flatte d'avoir désenchanté l'Olympe, le Mérou et l'Albors, il se targue d'avoir tourné en ridicule l'Amour, Vénus et les Grâces, qu'il aurait remplacé par les trois vertus théologiques et par la doctrine orthodoxe de la grâce efficiente. Mainte légende édifiante raconte avec satisfaction comment le monde antique a été mis en déroute, comment la nature a été dépouillée de tout son prestige par la religion du crucifié:

On était au milieu d'un banquet mangeant des viandes savoureuses, buvant des vins exquis, à côté, dans une salle éclairée par une multitude de girandoles, au son des harpes, flûtes et violons, de belles filles splendidement vêtues dansaient, enlacées à de brillants cavaliers. Un moine soudain prononce trois mots, fait le signe de la croix,.. Tout s'éclipse. Sur la lande triste et morne, une lune harcelée par les nuages, éclaire des genêts mélancoliques, l'aigre brise fouette des flaques éparses, une chouette échange ses impressions

avec un chat-huant. Et le moïnillon de se rengorger, et le petit saint-labre de crier son *Te deum*: tu as vaincu, Galiléen!

Il est temps de rendre au frocart mesure pour mesure. Comme vous avez fait aux autres il vous sera fait, dit l'Évangile. Il s'agit maintenant d'analyser le christianisme, d'envoyer des échantillons de sa dogmatique aux essayeurs du bureau de police. Des chimistes de la pensée lui prouveront que ses parfums puent encore les immondices dont on les a extraits que ces viandes sont trichinées, sa justice fouillée, ses mystères ceux du cannibalisme, son Dieu le Moloch mangeur d'enfants, son Jésus, une espèce de sorcier juif, et sa vierge Marie un masque d'Astarté, une Hécate maquillée de rouge, requinquée de céruse, une vieille impure déguisant sous l'encens et l'oppopanax, les chancres infects qui la pourrissent depuis trente siècles!

SIMPLICE

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

Une autre cause de dégradation résulte de l'extrême diffusion dans les campagnes des maladies vénériennes qui y sont mal ou point soignées, les paysans les cachant ordinairement avec le plus grand soin. Il en résulte que dans ces villages où les mœurs sont, quoi qu'on en dise, fort relâchées, ces maladies se répandent très-rapidement et infectent des familles entières.

Il existe ici un genre de prostitution assez singulier, des femmes de la ville s'en vont trouver les paysans qui cultivent des vignes loin de leurs villages; près de ces derniers, ou à deux kilomètres de distance, cela ne serait pas possible, des personnes de leur famille leur apportant alors à manger plusieurs fois par jour.

Le marais qui renferme peut-être la meilleure partie de la population de la Limagne, la plus aryanisée et la plus belle n'a pas été atteint par les mêmes causes, mais par une autre dont je vais parler.

Pendant longtemps, les fièvres intermittentes dues aux marais et aux eaux putréfiées ont désolé ces régions, maintenant, presque partout, on a mis un terme au fléau, mais, cette maladie qui résulte d'une infection du sang par des proto-organismes, agit sur le système nerveux et l'affaiblit considérablement après un certain nombre de générations.

C'est pour cela que ceux qui ne tiennent pas compte de ces causes sont étonnés de ne pas trouver toute l'intelligence des races supérieures chez un certain nombre de familles du marais qui sont pourtant purement gauloises et germaniques. Ces familles, d'origine supérieure, regagneront peu à peu leur intelligence primitive sous l'influence d'une bonne hygiène, ce qui n'aura pas lieu aussi rapidement pour les familles dégradées par le mélange.

Depuis un certain nombre d'années, la fièvre typhoïde règne d'une manière presque permanente à Clermont et dans ses environs, elle présente même des formes lentes très-curieuses. Nous renvoyons ceux qui voudraient étudier cette intéressante question aux excellents travaux de M. le docteur Barberet, médecin principal du 13^{me} corps, et de M. le docteur Chouet, aide-major. La variole n'est pas rare, non plus, dans nos régions, elle se montre plus ou moins vers le mois de mai ou d'avril.

Je suis persuadé que les deux affections dont il vient d'être question ont pour cause un ferment infectieux qui se conserve et se maintient ici à cause de la malpropreté de certains quartiers, des eaux stagnantes chargées de matières organiques et de bactéries, etc., etc. Ce n'est pas impunément que plu-

sieurs générations peuvent être atteintes par des maladies virulentes et infectieuses, qui, ici, frappent, il en est des exemples assez fréquents, plusieurs fois le même individu dans sa vie, le système nerveux est certainement affaibli par de telles secousses.

Je pense aussi que les maladies de la peau si fréquentes ici à cause du manque de soins, du peu de goût pour les bains, etc., etc., peuvent exercer une certaine influence sur le système nerveux par suite de l'irritation continuelle de la peau qui réagit sur les papilles nerveuses, et, de là sur les centres nerveux.

Cacher systématiquement, comme le font certaines personnes, les plaies physiques et morales de nos régions est une œuvre mauvaise et antipatriotique, il faut, au contraire, découvrir les ulcères et les cautériser largement.

Je sais bien que par la force même des choses tout cela disparaît de plus en plus, mais il faut aider de tout son pouvoir à ces améliorations.

Les ordonnances de la police sanitaire, le percement des rues plus larges, la canalisation des eaux dormantes, l'augmentation de la richesse du pays par suite du passage de nombreux étrangers et du séjour de nombreux fonctionnaires civils et militaires contribuent largement à faire disparaître toutes ces choses.

Les étrangers rendent encore service de diverses manières, d'abord en introduisant avec eux une culture intellectuelle supérieure et une civilisation plus parfaite, en développant le goût des arts, en mêlant largement, plus largement qu'on ne le pense, leur sang à celui de la population.

Je pourrais citer des villages où le type a complètement changé depuis que de nombreux étrangers y passent une partie de l'année. Au lieu d'être laids, grossiers, violents, brutaux, vous voyez maintenant des

enfants au visage intelligent, aux formes élégantes, au caractère plus doux.

Cette race étouffera et absorbera peu à peu l'ancienne population, on n'en peut douter, car telle est partout et sur toute la terre, la loi du destin.

ROUJOU

(A suivre) Dr ès-sciences naturelles.

SCIENCE SOCIALE ET MILITAIRE

Quelques-uns de nos lecteurs ont trouvé violent notre dernier article sur les possessions anglaises aux Indes et en Egypte.

Nous les prions de vouloir bien considérer que l'Inde fut autrefois une terre française, que nos pères en furent expulsés violemment par les Anglais. Il n'y a donc rien d'extraordinaire à ce qu'en France on examine d'un œil sévère et quelque peu railleur, les chances qu'ont les Anglais d'être, à leur tour, expulsés des Indes par les Russes.

Le même fait se reproduit en Egypte, où manquant à leur parole de respecter la neutralité du Canal de Suez, les anglais paraissent vouloir s'installer définitivement.

Le conflit entre la Russie et l'Angleterre est-il proche? Nous ne pouvons le dire, nous nous bornerons à citer textuellement les paroles du cheik Djemmel Eddin à ce sujet.

— *Le jour où le képi d'un soldat russe, le bonnet d'un kosak, apparaîtront sur la rive de l'Indus, tous les indiens, à quelque race ou à quelque religion qu'ils appartiennent, se soulèveront comme un seul homme pour écraser leurs dominateurs.*

Après avoir décrit d'une façon générale les opérations militaires qui auraient pour but de détruire la puissance coloniale de l'Angleterre, aux Indes et en Egypte, nous allons étudier plus spécialement le rôle de la Russie en Orient, sa marche en avant dans l'Asie centrale et les opérations militaires des Russes s'ils se décident à envahir les Indes.

Depuis fort longtemps les Anglais se préoccupent des empiètements de la Russie dans l'Asie centrale.

Pierre-le-Grand indiqua les Indes comme objectif de la politique russe en Orient et, depuis ce temps, le

Russes, avec cet esprit de suite et cette tenacité qui fait leur force, avancent pas à pas, lentement, mais sûrement vers les rives de l'Indus.

Rien ne peut les arrêter, ni le climat, ni la distance. Lorsque l'obstacle paraissait infranchissable ils le tournaient, lorsque l'épée était impuissante ils avaient recours à la diplomatie, lorsqu'ils étaient battus, ils se repliaient, mais pour reprendre un élan terrible, revenir à la charge et vaincre. En un mot ils ne se lassaient jamais et ne se laissaient point détourner de leur entreprise.

Les trois grandes hordes des Kirghizes furent soumises, après deux échecs devant l'oasis de Khiva, on tourna la position, marchant sur Tachkent et Samarkand, puis Khiva succomba; ensuite la vallée de la Ferghana fut conquise et l'état de Boukhara subit l'influence russe.

Cette pointe hardie amenait les avant-postes du Tzar à moins de 200 lieues de la frontière des Indes. Le gouvernement de Pétersbourg prit alors le temps d'asseoir solidement sa domination dans les pays conquis, et surtout d'organiser les communications de ces pays avec la mère patrie.

Les Russes avaient jusqu'alors lutté avec les peuples musulmans de l'Asie centrale, s'ils s'étaient avancés plus loin dans l'Est, ils se seraient heurtés aux populations bouddhistes de la Mongolie, et seraient entrés en lutte avec la Chine qui a des prétentions sur ce pays. Aussi pour éviter d'avoir sur les bras de nouveaux ennemis, laissèrent-ils les chinois écraser Yakoub beg, émir de Kachgar et rendirent-ils à la Chine, Kuldja et la vallée de l'Ili qu'ils avaient occupées lorsque les musulmans de Kachghar essayaient de conquérir la Mongolie.

Ayant ainsi assuré la tranquillité sur leurs frontières de l'Est, les Russes s'avancèrent au milieu des Karakirghizes établis sur le plateau de Pamyr.

Ils commencèrent donc à gravir

ce gigantesque entassement de montagnes, cent fois aussi étendu que les Alpes, dont les pics s'élèvent à plus de 9000 mètres au-dessus du niveau des mers, dont les glaciers couvrent des espaces aussi grands que nos anciennes provinces françaises, et qui se trouvent actuellement former une muraille formidable entre l'Asie russe, l'Inde anglaise et la Chine.

Sur ce point les Russes se sont avancés jusqu'au delà du lac Kara Kul, c'est-à-dire à 65 lieues environ de la frontière du royaume de Kachemir, ils n'ont guère que 30 lieues à faire pour atteindre les monts Puchtî Kour, dont les pentes méridionales descendent dans le bassin de l'Indus.

Mais ces routes ne convenant pas à une armée nombreuse, traînant avec elle une puissante artillerie et tout le matériel que comportent les opérations militaires modernes, il fallait trouver un passage pour le gros de l'armée d'invasion destinée à opérer aux Indes.

Ce passage était tout indiqué, c'était Merv, ville qui se trouve située au point le plus bas de cette chaîne immense de hauteurs qui, partant du nord de l'Indo-Chine vient se terminer aux bords de la mer Noire. Merv, par où passèrent nos pères les Aryas lorsqu'ils envahirent la Perse, l'Afghanistan et l'Inde.

Depuis longtemps déjà les russes possédaient des établissements militaires aux bouches de l'Atrek, rivière qui se jette dans la mer Caspienne après avoir coulé entre la Perse et l'Asie centrale.

Les russes commencèrent à remonter cette rivière dans la direction de Merv, préparant ainsi la route que doit suivre leur principal corps d'opérations.

A mesure que la domination russe gagnait du terrain de ce côté, les ingénieurs du Tzar établissaient une voie ferrée le long du fleuve. Aujourd'hui la tête de ce chemin de

fer doit être fort rapprochée de Merv.

Merv et Kandahar sont la seule voie par laquelle un corps d'armée important puisse avancer vers l'Indus grâce aux chemins de fer russes, aux bateaux à vapeur du Volga et de la mer Caspienne et enfin au nouveau chemin de fer militaire longeant l'Attreck, un bataillon parti de Moscou peut arriver en 10 ou 12 jours à Merv. Mais ce n'est point du centre de la Russie que partiraient les troupes destinés à une pareille entreprise. Ces troupes seraient détachées de l'admirable armée que les russes entretiennent dans le Caucase.

Grenadiers, dragons, kozaks du Don, du Kouban, du Terek, à pied ou à cheval, se porteraient sur Astrakan ou Bakou et gagneraient par mer les bouches de l'Atrek et finalement Merv.

Le Caucase fournirait facilement 30 000 hommes de troupes régulières et autant de Kozaks.

De Merv, l'armée russe, passant à travers un pays relativement fertile, avancerait dans la direction de Kandahar sans avoir à traverser un pays trop montagneux. Elle pourrait traîner avec elle tout le matériel nécessaire à la campagne des Indes, trouverait sur sa route de l'eau, des vivres, des moyens de transport.

A la suite de cette armée marcheraient les hordes asiatiques, Bachkirs, Tatars, Kirghizes, Turkmènes, que l'espoir d'un riche butin engagerait à se joindre à cette expédition.

Les deux autres corps d'armée formant le centre et l'aile gauche de l'armée d'invasion, se trouveraient dans des conditions toutes différentes.

Le corps d'armée du centre arrivant de Samarkand sur Balkh ne pourrait traverser l'Afghanistan qu'avec l'assentiment des habitants du pays, car au-delà de Balkh s'étend la haute chaîne de l'Indou Kouh dont les passes hautes de 3 à 4.000

mètres sont aussi faciles à défendre que le pas de Cheïber. Là quelques centaines d'afghans arrêteraient vingt mille russes.

Cependant, étant donnée la haine des Afghans contre les Anglais, on peut admettre qu'ils laisseraient passer les Russes, surtout si le Tzar n'envoyait sur leur territoire que des troupes peu nombreuses.

Mettons 15,000 hommes qui seraient chargés d'enlever, avec l'aide de l'armée Afghane, le passage de l'Indus au gué de l'Attok.

Le corps d'armée formant l'aile gauche, est celui qui aurait à accomplir la marche la plus pénible.

Il traverserait le plateau de Pamyr haut de 4,000 mètres, et s'élevant encore franchirait les cols des Monts Karakorum qui s'élèvent peut-être à 7,000 mètres d'altitude.

Il lui faudrait ensuite franchir les passes de l'Himalaya pour redescendre soit sur Kachemir, soit dans la direction de Luknow.

Son rôle serait de tourner l'armée anglaise qui défendrait le passage de l'Indus et donnant la main aux révoltés Indiens, de s'emparer des plaines situées au nord de Lucknow, blaines dans lesquelles s'est toujours livrée l'action désisive entre les maîtres de l'Inde et ceux qui voulaient s'emparer de ce pays.

Nous avons dit que les Russes pourraient compter sur l'alliance des Afghans et peut-être aussi sur celle de la Perse, avec les contingents Tatars, Kirghizes, Turkmène, cela fournirait un effectif de près de 200,000 combattants.

L'armée anglaise aurait en outre à lutter contre les Cypais révoltés, contre les Shiks et contre les petits corps d'armées des Rajahs de l'Inde.

Je crois qu'en pareille occurrence les généraux anglais pourraient répéter ce mot historique d'un de leurs héros de Crimée.

— Je crois que nous sommes... bien malades!

J. ADRIEN MARTIN.

LES EXPÉDITIONS POLAIRES antérieures au voyage

et au naufrage de la Jeannette

M. le lieutenant A. Bellot, le frère de l'infortuné lieutenant de marine René Belloto a fait devant la Société de géographie de France une communication des plus émouvantes sur le voyage de la *Jeannette* et les désastres qui ont suivi. Nous empruntons à ce document les considérations et les observations suivantes dont l'intérêt scientifique ne saurait échapper à aucun de nos lecteurs.

Poussée par la politique commerciale l'Angleterre d'abord, et après elle la plupart des autres nations maritimes, ont depuis quatre siècles cherché à travers les mers arctiques, un passage abrégé pour leurs navires les communications avec la Chine et les Indes. Les glaces qui obstruent presque constamment les côtes de la Sibérie septentrionale firent, après plusieurs essais, renoncer au passage du nord-est, c'est-à-dire par le nord de l'Europe et presque tous les efforts se portèrent au nord de l'Amérique, en vue de la découverte du passage du nord-ouest.

De nombreux et intrépides voyageurs se donnèrent pour but la solution de ce problème; leurs noms appartiennent désormais à la géographie de ces contrées: Davis, Hudson, Bafin, Behring et tant d'autres. Après la terrible catastrophe de l'*Erebus* et de la *Terror*, après la mystérieuse disparition de sir John Franklin et des 138 hommes composant ses équipages, il n'y eut pas moins de 19 expéditions envoyées à leur recherche. On en connaît les principaux résultats: Marc Clure, venu par le détroit de Behring, découvrait, en 1850, le passage du nord-ouest; en 1859, Mac-Clistock trouvait, sur la terre du roi Guillaume, les tristes débris de l'expédition de Franklin; enfin, et grâce à une pléiade de héros, les cartes et les con-

trées pouvaient être établies à peu près dans leur état actuel.

Mais que de temps et d'efforts, que de douloureux sacrifices ont coûté tous ces résultats ! On raconte dans certaine légende qu'un génie

malfaisant est préposé à la garde de trésors cachés qu'il ne laisse ravir qu'en échange de victimes humaines ; c'est l'histoire des découvertes polaires, car il n'y a pas un nom sur la carte de ces parages qui ne rap-

pelle celui d'un navigateur intrépide et trop souvent, hélas ! d'un martyr de la science et de l'humanité.

Le passage du nord-ouest était donc trouvé mais reconnu impraticable et la solution négative de ce



ABD-UL-RHAMAN

EMIR ACTUEL DE CABOUL, ROI DE L'AFGHANISTAN

problème fit, par un enchaînement naturel, changer de face à la question polaire.

Ce que l'on chercha désormais fut de découvrir des terres et d'atteindre le pôle.

Le pôle ! Que se passe-t-il au pôle !

Que de fables et de merveilles racontées à ce sujet ! Nous n'en sommes plus, il est vrai au temps de ce bon anachorète qui, se vantant d'a-

voir voyagé jusqu'au bout du monde, (et par le bout du monde il entendait le pôle) « assurait s'y être frappé la tête contre le ciel lequel en cet endroit, touche la terre » ; « d'autres voyageurs avaient vu le pôle d'assez près pour distinguer parfaitement l'axe terrestre qui attache notre planète au ciel. »

A ces fables amusantes, ont succédé de notre temps des supposi-

tions fort nombreuses. On a parlé de la configuration du terrain, du printemps perpétuel qui y règne, de découvertes ou plutôt de trouvailles importantes à y faire, de fortunes commerciales à y établir par la vente des fourrures et de l'huile des animaux qui y vivent, etc., etc.

La vérité, nul ne la sait encore ; aucun homme ne s'est approché du pôle à une distance moindre de 750

kilomètres ; et il est certain que nous connaissons infiniment mieux ce qui existe dans l'hémisphère de la lune tournée vers nous que ce qui se passe dans les régions avoisinantes de nos deux pôles.

Le pôle est-il formé d'une calotte solide de terre ou de glaciers impénétrables aux navires ? Y existe-t-il, au contraire, une mer libre et accessible en certaines saisons ? Bien des raisons appuyées sur le peu qu'on connaît des régions polaires militent également en faveur de l'une et l'autre de ces hypothèses, et bien des tentatives ont été faites pour résoudre ce problème pour satisfaire ce besoin de pénétrer l'inconnu qui est une généreuse préoccupation de nos sociétés.

Un coup d'œil d'ensemble sur les voyages les plus remarquables accomplis avant le départ de la *Jeanette*, nous permettra de juger sciemment l'importante question de la route à suivre, route qui se déduit de l'étude des glaces et des courants polaires.

Dans le bassin arctique arrivent deux courants chauds : par l'ouest de l'Europe, c'est une branche du grand courant de l'Atlantique, le Gulf-stream ; par le détroit de Behring c'est le courant japonais ou Kuror-Siwo qui est lui-même une dérivation du courant équatorial du Pacifique. Par contre, deux courants froids, ou peut-être les deux branches séparées d'un seul et même courant froid, descendent du pôle par l'est et par l'ouest du Groënland, entraînant avec eux des masses énormes de glaces qui viennent se fondre dans les eaux de l'Atlantique.

Il semblerait donc que la meilleure route pour arriver au pôle dût être soit le Gulf-stream, soit le courant du Japon, puisque l'un et l'autre se dirigent vers le nord. Ce sont cependant les deux autres voies consistant à remonter le courant sud-polaire qui ont été le plus fréquemment employées, car elles présentent, comme nous le verrons, certains avantages

dus à la direction même de ce courant.

C'est, en effet, en remontant par l'ouest du Groënland que les Américains, Kasse en 1854 et Hayes en 1860, virent la mer libre au-delà du détroit de Smith ; mais leurs navires emprisonnés dans les glaces du détroit ne purent gagner ces eaux libres, et même l'un d'eux dut être abandonné par son équipage.

En 1871, l'Américain Hall suivit la même route à bord du *Polaris*, mais il mourut à la tâche et le retour de son équipage fut un véritable drame : Un jour le *Polaris*, pressé de tous côtés par d'énormes glaçons, allait être broyé ; sa perte était imminente, et déjà l'on en débarquait du matériel et des vivres, lorsque soudain une violente rafale sépara de lui une partie de la banquise sur laquelle se trouvaient 17 personnes, et qui, entraînée par le courant, s'en alla dérivant vers le sud et fut bientôt hors de vue.

Les vivres étaient rares sur cet étrange radeau de glace que ne dirigeait aucun gouvernail, et c'est au milieu des angoisses les plus vives que les malheureux y vécurent ; parfois ils voyaient la terre, mais sans pouvoir l'atteindre ; parfois encore la glace se brisait et une partie de leur bloc flottant se détachait de lui-même, réduisant ainsi l'espace où se mouvoir ! Depuis 197 jours durait ce supplice, quand enfin le baleinier la *Tigresse* trouva et recueillit ces infortunés, on ne les eût certainement jamais revus sans la direction sud du courant qui les avait entraînés.

C'est aussi par cette même route du détroit de Smith que partit en 1875 l'expédition anglaise composée de deux navires sous les ordres du capitaine Nares ; ils purent atteindre le 83° de latitude, mais le bassin polaire se présenta au nord du détroit Robeson, sous forme d'un affreux chaos de glaciers absolument impraticables pour des traîneaux et ils

durent, l'année suivante, rentrer en Angleterre.

Il est à remarquer, du reste, que le détroit de Smith, ainsi que tous les canaux resserrés de ces parages, se trouve d'autant plus engorgé de glaces que la saison a été plus chaude et la mer plus libre dans le nord ; cette saison chaude ayant, en effet, créé dans le bassin polaire une grande débâcle des glaces, celles-ci à demi-brisées dérivent vers le sud et obstruent les passages. Si, au contraire, par suite d'une saison dure, il n'y a pas eu de débâcle dans le nord, ces mêmes canaux et détroits se trouvent comparativement libres de glaces et la navigation y est plus facile.

C'est pour éviter cet engorgement du détroit de Smith qu'une expédition allemande eut lieu en 1869-70 par l'est du Groënland ; elle ne put dépasser la latitude de 77 degrés nord. L'un des navires, la *Germania* passa un hiver dans la banquise avec des froids de 40° centig. L'autre, la *Hansa*, fut broyé par les glaces, et son équipage composé de 15 hommes réfugiés sur un glaçon, fut pendant cinq mois entraîné à la dérive par le courant sud polaire ; il finit par atterrir sur la côte du Groënland où il trouva des secours.

Ainsi donc, pour remonter au nord par l'est ou par l'ouest du Groënland, on a contre soi le courant polaire, mais au moins les malheureux équipages forcés d'abandonner leurs navires, se voient, par ce courant même, ramenés vers le sud, c'est-à-dire vers des secours pour ainsi dire certains.

Avec l'un ou l'autre des deux courants qui se dirigent vers le pôle, le contraire se présente, et, en ce qui concerne le Gulf-stream, nous en avons un exemple dans l'expédition du *Tégéthoff* que commandaient les lieutenants Sayer et Weyprecht : saisi par la banquise en août 1872 à la pointe nord de la Nouvelle-Zemble, le *Tégéthoff* fut pendant 22 moi

entraîné vers le nord, et les terres François-Joseph, inconnues jusqu'alors, purent seules arrêter le mouvement de dérive de cette énorme masse de glaces de 40 pieds d'épaisseur. Au-delà de ces terres, la mer libre leur apparut, mais toujours prisonniers de la banquise, ils n'en purent profiter.

En mai 1874, n'ayant plus l'espoir de voir de longtemps leur navire à flot et devant l'horrible appréhension de mourir de faim, ils abandonnèrent le *Tégéthoff* et la retraite commença vers le sud.

On se fera une idée des difficultés énormes qu'ont parfois à vaincre les expéditions sur la glace en apprenant que, reportés en arrière par la dérive de la banquise, au bout de deux mois de peines et d'innombrables fatigues les naufragés du *Tégéthoff* n'étaient encore qu'à deux milles de leur navire. Bref, ils purent arriver à la Nouvelle-Zemble, mais l'on voit que sans l'existence des terres François-Joseph, le vaillant équipage du *Tégéthoff* entraîné vers le nord était à jamais perdu. (1).

Quant au courant du Japon, son action n'est pas moins sensible. Après avoir traversé le détroit de Behring, c'est lui qui s'inclinant à l'est rend chaque année les abords de la pointe Barrow libres de glace; c'est à lui qu'est dû le mouvement de dérive de la banquise de ces parages, et c'est ainsi qu'à bord de l'*Investigator*, Mac Clure entraîné par les glaces, découvrit en 1850 le passage du nord-ouest.

À l'ouest du détroit de Behring, c'est sans doute aussi une de ses dérivations qui longe la côte nord d'Asie et donne naissance au courant ouest noté par Nordenskiöld, lors du passage de la *Véga*.

Enfin ce courant fait sentir, comme nous le verrons plus loin, son in-

fluence au nord-est et au nord-ouest; mais directement au nord il ne parvient pas à fondre les glaces que l'on trouve toujours dans ces parages à 6 ou 8 degrés plus sud que partout ailleurs. C'est de là que, d'après une opinion généralement adoptée, une terre ou une chaîne d'île doit exister à peu près dans le nord-est de l'île Wrangell, s'étendant vers le pôle, si, en effet, lors des saisons les plus favorables, et malgré les effets étonnants de l'énorme quantité de chaleur diffusée par le courant du Japon, la navigation se trouve, au nord du détroit de Behring, arrêtée par les glaces de la 73^e de latitude, tandis qu'on peut sur la côte est du Groënland remonter jusqu'à 80°.

Il existe, du reste, chez les peuples Tchoutches des légendes au sujet de certains de leurs compatriotes qui se seraient rendus à travers la banquise, à une grande terre située dans le Nord. Mais un fait plus positif prouvant l'existence de cette terre c'est que chaque année, au printemps, on voit à la pointe Barrow des oiseaux de passage, et entre autres des oies arctiques s'envoler vers le Nord; en août et septembre, ils reviennent accompagnés de leurs petits. Or, ces oiseaux ne peuvent se nourrir que sur terre; il y a donc dans le Nord une terre ou des îles encore inconnues, mais que l'on découvrira tôt ou tard.

Dans le nord-ouest de l'île Wrangell, et s'étendant même au nord de la Nouvelle-Sibérie, existerait au contraire un vaste bassin polaire, la *Polyma* des Russes, c'est-à-dire la mer libre de glaces, la mer ouverte dont l'existence a été constatée par divers explorateurs russes Hendeström en 1810, l'amiral Wrangell, le lieutenant Von Anjou en 1824, etc. mais dont on ne connaît au juste ni l'importance ni les limites extrêmes.

Que la navigation y soit souvent, sinon toujours possible, c'est l'opi-

nion du savant géographe polaire Pétermann, et aussi du plus grand nombre des voyageurs arctiques de toutes nations.

C'est sans doute grâce à l'influence de cette Polyma probablement formée par l'apport des eaux chaudes des deux grands courants septentrionaux, qu'en certaines années et par la réunion de circonstances atmosphériques favorables, les côtes nord de la Sibérie se trouvent dégagées de glaces. C'est ainsi qu'en 1879, Nordenskiöld trouva la route libre non loin des terres et put pour la première fois effectuer complètement à bord de la *Véga*, le passage du nord-est.

Quelle est au nord la limite de Polyma? Nul encore ne peut le dire; mais il est certain qu'un navire qui, aidé par les circonstances, pourrait arriver par cette voie plus au nord que partout ailleurs, acquerrait, par cela même, un plus grand nombre de chances en sa faveur pour résoudre le problème polaire.

C'est ce que voulait tenter notre regretté compatriote Gustave Lambert, et il est à peine besoin de rappeler ici comment échoua son projet. Fortement convaincu, Gustave Lambert avait parcouru la France pendant trois ans, faisant des conférences et ouvrant une souscription publique pour réaliser les 600.000 francs nécessaires à son entreprise; le succès allait couronner ses efforts lorsque la guerre éclata, et il fut tué à Buzenval, en janvier 1871.

Cette route qu'il voulait suivre, c'est la même qui, dix ans plus tard, a été prise par l'expédition américaine de la *Jeannette*.

À la suite de cette savante étude, M. le lieutenant de la marine A. Bellot, a raconté dans une éloquente improvisation les détails terrifiants qui ont signalé la perte de ce navire et qui en ont fait un des drames maritimes les plus épouvantables de l'histoire des naufrages.

JULES GROS

(1) En 1880, c'est-à-dire 6 ans après, M. Leigh Smith, sur le vapeur anglais l'*Eira*, passa au point même où était resté le *Tégéthoff*; la mer y était absolument libre de glaces, et il n'existait aucune trace visible du navire abandonné.

CHEMIN DE FER A AIR LIBRE

Entre la France & l'Angleterre

Une intéressante conférence a été faite, le 6 de ce mois, à la salle des Capucines, par M. Aronhsson, devant un public d'élite, sur l'importante question du pont gigantesque qui doit relier la France et l'Angleterre.

De tout temps les savants, les hydrographes et les ingénieurs, jaloux de la gloire de la France, ont songé avec passion à la possibilité d'établir entre les deux grands centres du commerce et de la civilisation, une ligne directe solide, appelée à éviter les longueurs et les dangers de la navigation.

Plusieurs projets très sérieux ont vu le jour depuis les dix dernières années, malheureusement leur réalisation aurait entraîné des dépenses incalculables et aurait engagé les constructeurs dans des aventures impossibles à prévoir.

De ce nombre est le tunnel sous-marin, dont les trente-six kilomètres seraient si difficiles; sinon impossibles à aérer, en admettant même que le forage soit susceptible d'être mené à bonne fin.

Les galeries d'essai déjà creusées ainsi que les puits, ne viennent-ils pas d'être inondés par suite de l'infiltration des eaux de la mer!...

Il y a aussi le projet de barrage entre Calais et Douvres qui ne serait autre chose qu'un canal à air libre, à moins que des voies latérales ne soient consacrées aux communications ferrées. Mais alors les devis atteindraient près de deux milliards, et la durée des travaux dépasserait quinze années...

Le troisième projet, dont l'auteur est M. Vérard de Ste-Anne, qui a fait l'objet de l'éloquente conférence de l'ingénieur Aronhsson, nous paraît le plus pratique, le plus facilement réalisable. Il ne s'agit, en effet, que de relier la côte française à la

côte anglaise au moyen d'un pont gigantesque, dont le tablier serait assez élevé pour ne pas entraver le passage des navires et dont les assises reposeraient sur une base d'une solidité à toute épreuve.

Ce système semble être le moins contestable, puisqu'il a reçu déjà de nombreuses applications. Toutes les jetées avancées, toutes les digues, la plupart de nos phares, les ponts suspendus sur le Niagara en Amérique et sur le Menay en Europe, sont d'irrécusables preuves témoignant en faveur de l'entreprise.

D'après les sondages et les travaux préliminaires opérés par les hommes les plus compétents, il est parfaitement possible d'arriver au résultat désiré, ce serait même plus facile que de percer un isthme.

La profondeur maxima du détroit n'est que de cinquante-cinq mètres; la moyenne sur toute la largeur descend même au-dessous de vingt-un mètres pour les trois quarts du parcours et de plus, au milieu même de l'élément liquide à traverser, au-dessus des bancs de Varne et du Colbart, cette profondeur se réduit à quatre ou cinq mètres et même moins à marée basse.

Autre considération très importante; le fond étant en cet endroit de nature rocheuse, les deux bancs dont nous parlons pourraient servir de base aux travaux les plus considérables, et, par leur situation, devenir le centre de ce gigantesque viaduc.

La construction de ce pont avec voies ferrées, dont la traversée se ferait en trente-cinq ou quarante minutes, ne demanderait que cinq années de travail et ne coûterait que cinq ou six cents millions... Nous sommes loin des milliards des autres projets, et nous arrivons plus sûrement au but.

Au point de vue de l'accroissement du revenu, on peut supputer ce qu'apporterait dans les coffres de l'Etat une si merveilleuse création.

La moyenne du mouvement commercial actuel entre la France et l'Angleterre est, d'après le relevé des douanes de 1,700,000,000 de francs par année, tandis que le commerce général de l'Angleterre avec le reste de l'Europe atteint un total annuel de *quinze milliards*.

Ne serait-il pas permis d'espérer que le mouvement complet se ferait tout naturellement par la ligne projetée, dès son ouverture?...

Considéré au point de vue national, la création de ce pont magnifique serait l'inauguration de la prépondérance absolue de la France qui deviendrait ainsi l'entrepôt général et la route de transit du commerce de toute l'Europe et de l'Asie.

En cas de guerre, rien ne serait plus facile que de faire sauter la première pile; les craintes de nos voisins d'outre-Manche déjà manifestées au sujet du *tunnel* sous-marin, n'auraient donc plus aucune raison d'être.

Disons enfin que, partant du cap Griz-Nez pour aboutir à Folkestone, ce colossal viaduc, servant de trait-d'union à deux grands peuples, pourrait être classé parmi les plus étonnantes merveilles des temps modernes.

DE CHAUFFOUR.

ASTRONOMIE POPULAIRE

PAR M. AUG. GARASSUT

Professeur à l'Association polytechnique

(Suite)

CHAPITRE VII.

DES DIFFÉRENTS MOUVEMENTS DE LA TERRE AUTOUR DU SOLEIL — DES ZONES ET DES SAISONS.

Nous pouvons maintenant énumérer les différents mouvements de la terre autour du Soleil. Ces mouvements sont dits les uns *périodiques*, quand ils s'exécutent en des temps peu considérables; les autres sont

dits *séculaires*, quand ils s'exécutent en des temps très longs.

Les mouvements *périodiques* de la Terre autour du Soleil sont au nombre de sept principaux :

I. — Elle tourne sur son axe, sur elle-même, en 24 heures, un jour et une nuit, ou un jour astronomique, mouvement de rotation diurne qui produit la succession des jours et des nuits ;

II. — La terre tourne autour du soleil en 365 jours 1/4 environ (365 j. 25) ou un an, mouvement de translation ou de révolution annuelle qui produit :

1° Les quatre *Saisons* : le Printemps, l'Été, l'Automne et l'Hiver ;

2° Les douze *Mois* : Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre.

Janvier vient de Janus, dieu à deux visages ; *Février*, de Februa déesse des purifications chez les Romains ; *Mars*, de Mars, dieu de la guerre ; *Avril*, du latin *aperire*, ouvrir, parce que la terre s'ouvre pour laisser sortir les plantes ; *Mai*, de Maia, fille d'Atlas ; *Juin*, de Junon, femme de Jupiter et la reine des dieux ; *Juillet*, de Julius César, le conquérant de la Gaule ; *Août*, de Auguste, premier empereur romain ; *Septembre*, le septième ; *Octobre*, le huitième ; *Novembre*, le neuvième ; *Décembre*, le dixième, lorsque l'année commençait au mois de mars.

Sept de ces mois ont 31 jours = 217 jours ; quatre ont 30 jours, = 120 jours ; un à 28 ou 29 jours, total 365 jours quand l'année est ordinaire, ou 366 jours quand l'année est bisextile.

Les sept mois de 31 jours sont : Janvier, Mars, Mai, Juillet, Août, Octobre, Décembre ; les quatre qui ont 30 jours sont : Avril, Juin, Septembre, Novembre ; celui qui a 28 ou 29 jours, c'est Février ;

3° Trois de ces mois sont dits du *Printemps* mars, avril, mai. = 92 jours ; trois de l' *Été*, juin, juillet, août,

= 92 jours ; trois de l' *Automne*, septembre, octobre, novembre, = 91 jours ; trois de l' *Hiver*, décembre, janvier, février, = 90 ou 91 jours, = 365 ou 366 jours.

4° On sait que chaque saison ne commence pas le premier jour du premier mois qui lui appartient, mais du 20 au 23 de ce mois. Ainsi pour l'année 1883, le Printemps a commencé le 20 mars à 10 h. 51 du soir ; = 93 jours en nombre rond ; l'Été, commencera le 21 juin à 7 h. 12 du soir = 94 jours ; l'Automne le 23 septembre à 4 h. 41 du matin = 90 jours ; l'Hiver, le 22 décembre à 4 h. 01 du matin, = 88 jours = 365 jours.

Les astronomes et l'annuaire du bureau des longitudes devraient dire sur quelle partie de la terre, à quel point exactement, en longitude et en latitude commence chacune des saisons. Les équinoxes du Printemps et d'Automne ont lieu sur l'Équateur terrestre à 0° de latitude ; les solstices d'été et d'hiver ont lieu, le premier sur le tropique du Cancer et le second sur le tropique du capricorne, c'est-à-dire à 23° 28' de latitude septentrionale et méridionale ; mais à quelle longitude ?

5° Les 52 *semaines* de 7 jours chacune, auxquels on a donné les noms des sept planètes connues des anciens, ou des dieux auxquels elles étaient consacrées :

Dimanche ou le jour dominical, du dominateur, du *Triomphateur*, du *Maître du Monde*, du Soleil, de *Phœbus-Apollon*, le dieu de la lumière et de la poésie ; *Lun-di*, *Lunæ dies*, jour de la lune, Diane ou Phœbé, déesse de la chasse et de la chasteté ; *Mar-di*, *Marti dies*, jour de Mars, le dieu de la guerre ; *Mercure-di*, *Mercurii dies*, jour de Mercure, dieu des marchands et des voleurs ; *Jeu-di*, Jupiter, *Jovis dies*, jour de Jupiter, le maître des dieux, de l'Olymphe et du Tonnerre ; *Vendre-di*, Vénus *vénéris-dies*, jour de Vénus, déesse de l'amour et de la beauté ; *Samedi*,

Saturni dies, jour de *Saturni*, père de Jupiter et dieu des temps.

La semaine composée de sept jours est une division lunaire ; elle provient du mouvement de la lune qui met environ 29 jours 1/2 à tourner autour de la terre et à opérer ses quatre *phases* principales qui durent chacune sept jours et 9 heures. Or, 29 jours 1/2 est un jour lunaire ou une lunaison ; il y a 12 mois lunaires = 354 jours, plus 11 jours dans l'année solaire \times 365 jours.

En arabe, la lune se dit *al' mènè* d'où a été formé le mot *Almanach*. C'est un tableau qui comprend l'année tout entière divisée en ses douze mois et ses 52 semaines. Le mot *calendrier* qui est également un tableau de l'année vient du mot latin *Calendes* qui était le premier jour de chacun des 12 mois de l'année chez les Romains. Les mois qui se suivent ne peuvent commencer par le même jour de la semaine.

Puisque l'année se compose de 52 semaines de 7 jours chacune, ce qui forme un total de 364 jours, on est obligé d'ajouter un ou deux jours pour compléter ces 365 ou 366 jours qu'elle comprend, et d'empiéter sur une 53^e semaine, qui devient la 1^{re} semaine de la nouvelle année. On voit donc que les années qui se suivent ne peuvent pas commencer non plus par le même jour de la semaine que la précédente.

Les jours ont toujours été divisés en 24 heures. La première heure du premier jour de la semaine était consacrée à *Saturne* ; la seconde à *Jupiter* ; la troisième à *Mars* ; la quatrième au *Soleil* ; la cinquième à *Vénus* ; la sixième à *Mercure* ; la septième à la *Lune*, en commençant par la planète que l'on croyait la plus éloignée de la terre et finissant par celle que l'on croyait la plus rapprochée.

(A suivre).

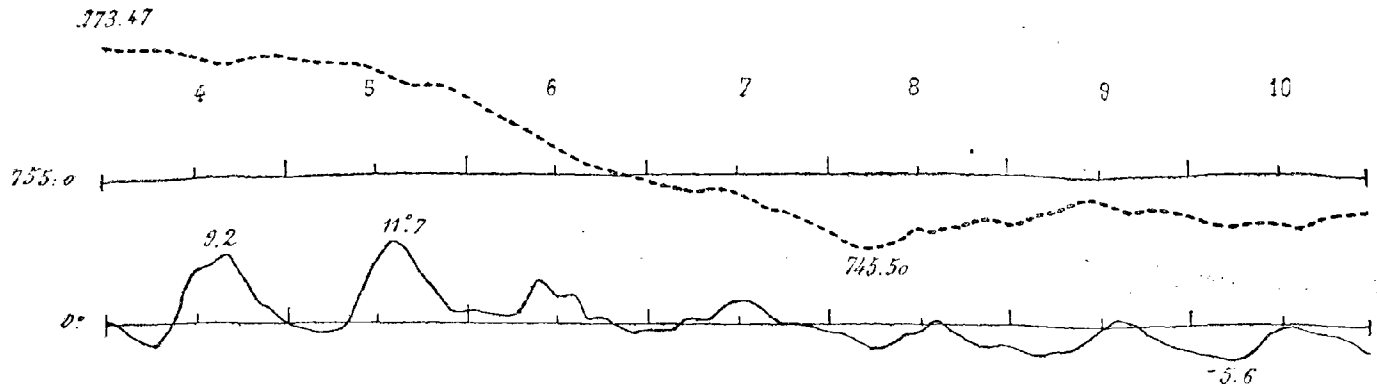
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 11 au 17 mars 1883



Nous n'avons plus, comme la semaine précédente, à retracer le détail de tempêtes violentes, le vent a eu, en général, une intensité assez faible, et sa direction a été très variable.

Dimanche 11, la température a encore été très rigoureuse le matin, car le thermomètre est descendu sous l'abri à 7° au-dessous de zéro, ce qui indique que le minimum de froid n'a pas dû, en rase campagne, être beaucoup inférieur à 10 degrés. C'est probablement dans la nuit du dimanche au lundi qu'il faut donc chercher le minimum absolu de l'hiver 1882-83.

Dans le commencement de la semaine, on a vu, à plusieurs reprises, de la neige en assez grande abondance, cette neige était généralement cristallisée et semblait tomber de nuages très

élevés. A Paris, elle n'a pas persisté d'une façon sérieuse, mais il en a été autrement dans la campagne qui est restée toute blanche pendant plusieurs jours.

Le jeudi, il est tombé près de 13 millimètres d'eau par des vents OSO ou ONO.

Depuis lors, la température s'est sensiblement relevée, quoiqu'il y ait encore eu le matin de la gelée blanche, à plusieurs reprises, on peut considérer la crise hivernale comme terminée. Il ne reste plus probablement à redouter que les froids du matin pendant la lune rousse, mais la science ne possède aucun moyen pour deviner ce que nous réserve l'avenir à cet égard. Nous devons ajouter que la neige du 11 n'a pas été spéciale au

bassin de Paris, car il paraît que l'ascension du ballon *l'Horizon* s'est terminée brusquement dans les montagnes d'Argovie, à la suite d'une chute de neige ayant eu lieu vers minuit. Cet aérostat, qu'on avait pas verni à l'extérieur, semblait être, du reste, dans des conditions peu favorables pour résister à une semblable avalanche aérienne, quoique remarquable, sous quelques égards, cette ascension ne peut être comparée à celle du *Zénith*, dont le cube était beaucoup moindre, qui, bien qu'emportant cinq voyageurs au lieu de trois, est resté en l'air 8 heures de plus.

Lundi soir, 19 mars 1883.

J. J.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

L'Odéon vient de donner *Formosa*, de M. Auguste Vacquerie.

Le sujet de la pièce, qui nous fait remonter au XV^e siècle, est peu intéressant au point de vue de l'action dramatique, mais c'est un véritable chef-d'œuvre de poésie dont se sont régales tous les amateurs de bonne et grande littérature.

Les costumes sont fort beaux, d'une scrupuleuse exactitude, et les décors très soignés.

MM. Paul Mounet, Chelles, Madame Tissandier, et Mlle Petit jouent avec talent et s'y font applaudir après chaque tirade.

Il est possible que ce ne soit pas un gros succès d'argent pour l'Odéon, mais ce sera un des meilleurs succès

d'estime qu'ait remporté le sympathique directeur.

**

L'As de Trèfle, à l'Ambigu est un drame bien mouvementé, saisissant à certain tableaux, et d'un intérêt réel sauf quelques détails scéniques, peu exacts, comme par exemple la déposition de témoins en présence l'un de l'autre.

Le tableau de l'Eden-Brasserie est très réussi, c'est d'un naturalisme irréprochable. La scène du meurtre est vraiment terrifiante; l'acte du Point du Jour avec ses bonneteurs, ses camelots et ses Alphonses est absolument copié sur nature. En somme il y aura là un gros succès auquel rien ne manquera.

N'oublions pas de mentionner les décors dont la plupart sont splendides MM. Taillade et Lacressonnière

jouent avec le talent qu'on leur connaît M. Petit est surtout remarquable dans ses nombreuses transformations d'agent de police. Mmes Marie Kolb et Marie Julien, obtiennent un succès d'artistes et de jolies femmes.

**

M. Mondet de retour de congé a repris, aux Nations, dans la *Fille des Ghiffonniers*, le rôle de la mère Moscou qu'il joue très-remarquablement.

Le samedi, 24 mars, reprise au théâtre des Nations, de l'*Article 7*, le beau drame de M. Belot.

**

La réouverture de l'Hippodrome aura lieu samedi, veille de Pâques.

Au nombre des attractions nouvelles qui y seront réunies, nous devons citer la composition hors ligne de l'orchestre, sous la direction de son habile chef M. Wittmann. DE CHAUFFOUR.

MATINÉES DE DIMANCHE ET LUNDI
Théâtre-Français, *Tartuffe* et *Il ne faut jurer de rien*.
Opéra-Comique, *Roméo et Juliette*.
Odéon (matinée populaire à prix réduits) : les *Enfants d'Edouard* et les *Fourberies de Scapin*.
Gymnase, *Monsieur le Ministre*.
Variétés, *Mam'zelle Nitouche*.
Palais-Royal, *Peau neuve*.
Porte-Saint-Martin, le *Juif errant*.
Gaité, le *Roi des Grecs*.
Châtelet, la *Queue du Chat*.
Folies-Dramatiques, la *Princesse des Canaries*.
Buuffes-Parisiens, les *Mousquetaires au Couvent*.
Eden Théâtre, *Excelsior*.
Cluny, la *Faute de M. Tabouret*.
Menus-Plaisirs, les *Pommes d'or*.
Musée Grévin. — Entrée 1 fr.

BULLETIN FINANCIER

Le 5 0/0 après des alternatives diverses clôture à 115 22 après avoir ouvert à 115 35 et 115 05 comme cours extrêmes.
Le 3 0/0 a fait 81 35, 81 52 et finit à 81 40.
L'Amortissable est à 82 60,
Les Fonds étrangers sont en hausse assez sensible. L'unifiée d'Egypte atteint 382 50, l'Italien 89 75, le Turc est sans changement à 11 90.
La Banque de France reste à 5,455, le Crédit foncier fait 1,338 75, avec des demandes très suivies d'emprunts fonciers. Le Crédit général français se négocie à 400 fr.
Les actions des Chemins de fer ont un marché très étroit ; les cours sont plus faibles que la veille.
Le Suez est en hausse très accentuée ; il clôture à 2.315 50.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SÉRIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moutins*,
Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.
La maison n'a pas de représentants, s'adresser à GORNAC (Gironde) ou, 22, rue Gauthey, à Paris.
Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant : BOUDARD.

Paris. — Typographie L. LARGUIER, 11, Rue du Delta

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la PARFUMERIE DUSSER, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPESIÉS, GRAVELLI
au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre gratuitement tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son *Traité de Médecine pratique*, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des *maladies chroniques de tous les organes*, et des *hernies, hémorroides, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice*, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie

tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEG.

Pose de dents et dentiers SANS PLAQUES brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

NÉURALGIES

Pilules du D^r Moussette

Les *Pilules Moussette*, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces *Pilules* exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par « l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Néuralgies du trijumeau*, les *Néuralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Néuralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures,

Exiger les *Véritables Pilules Moussette* de chez CLIN et C^e, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques du Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le *Sirop* et la *Pâte Berthé* à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse* et fatigante des *Maladies de Poitrine* et pour calmer les *Irritations* de toute nature.

Les personnes qui font usage de *Sirop* ou de *Pâte Berthé* ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier *Sirop* ou *Pâte Berthé* et comme garantie exiger la *Signature Berthé* et le *Timbre bleu* de l'Etat français.

Paris, CHEZ CLIN & C^{ie}, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris
Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

PRESSÉS

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage, de 1 à 1,000 Exemplaires, Ecriture, Plans, Dessins, Musique, etc. tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix très bas. — 8 grands caractères.

IMPRIMERIE & CARACTÈRES

Contiens dans une jolie boîte à cases. — 680 lettres, chiffres ; accessoires et instructions
Expériences publiques chez le seul inventeur

PAUL ABAT, 120, RUE D'ARBOURIN (en face) PARIS

En France et à l'étranger, 2 2 c. par l'affranchissement.
Mettre l'adresse sur un mandat-poste joint à la commande.

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale
 Pour la Création d'Établissements
 de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE
 qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.
 (CINQ de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.

4 LOTS de 25,000 fr.

10 LOTS de 10,000 fr.

100 LOTS de 1,000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'office de M. Ernest DELTÈRE, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération

par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu free)



QUINA-LAROCHE

Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et les Phi^{cs}.

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser (Pâte Epilatoire)** pour le visage, **Pilivore** pour les bras) comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

GOUDRON FREYSSINGE

Liquor normale concentrée de Goudron de Norvège

Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron

Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre :

Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE

ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.

2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

VERITABLE

Extrait de Viande

LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'or & grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERIS & PHARMACIENS

M. A. GA-

RASSUT,

professeur,

dont nous pu-

blions les

CONFÉRENCES AS-

TRONOMIQUES

a inventé des

appareils

qui marchent.

les uns à la

main, les au-

res à méca-

nique auto-

matique, et

des cartes

spéciales de

COSMO-

GRAPHIE

qui rendent

extrêmement

simple et facile

cette science qui est si

intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont

figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de

1878, ont été encouragés et récompensés par le

MINISTRE DE L'INSTRUCTION PU-

BLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de

la ville de Paris. Nous les recommandons à tous

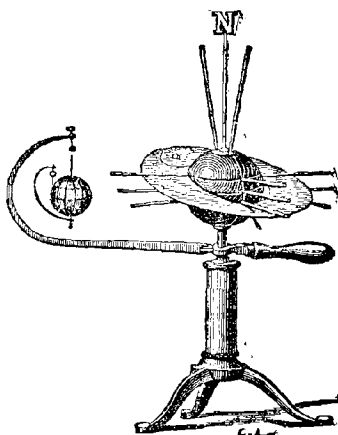
les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les

appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur,

rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du jour-

nal, chez M. Jeanmaire, Libraire-commissionnaire,

rue des Bons-Enfants 39.



Envoi franco contre mandat-poste

GUÉRISON

de la **Phtisie**,
 des **Rhumes**,
 des **Bronchites**, etc.
 des **Maladies**
 de **Poitrine**,
 de la
Scrofule,
 etc., etc.

Par
 LES
GRAINS
 créosotés
 DE
SABOURDY
 Pharmacie NESTIVIER
 3, RUE DE CHOISEUL, 3
 PARIS

« La médication créosotée avait, sur 93 observations et 6 années de traitement, guéri 100 cas de Phtisie au 1^{er} degré, 62 cas de la 2^e phase et dans le 3^e degré au 3^e jour. »
 (Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877)

Le flacon de 125 grammes 5 fr.

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET

DÉPURATIF par excellence **SANG**

et sans Mercure du

Rhumisme, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc

3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,

29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expéd^{ts}

ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

HYGIÈNE DE LA TÊTE

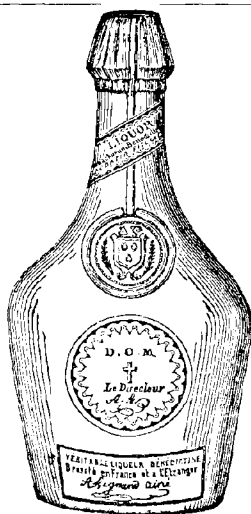
LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains.

FL. 5 FR.; MANDAT-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du *Directeur-général*, A. LEGRAND AINÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

29 MARS 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 163

N° 162. — Prix 15 centimes

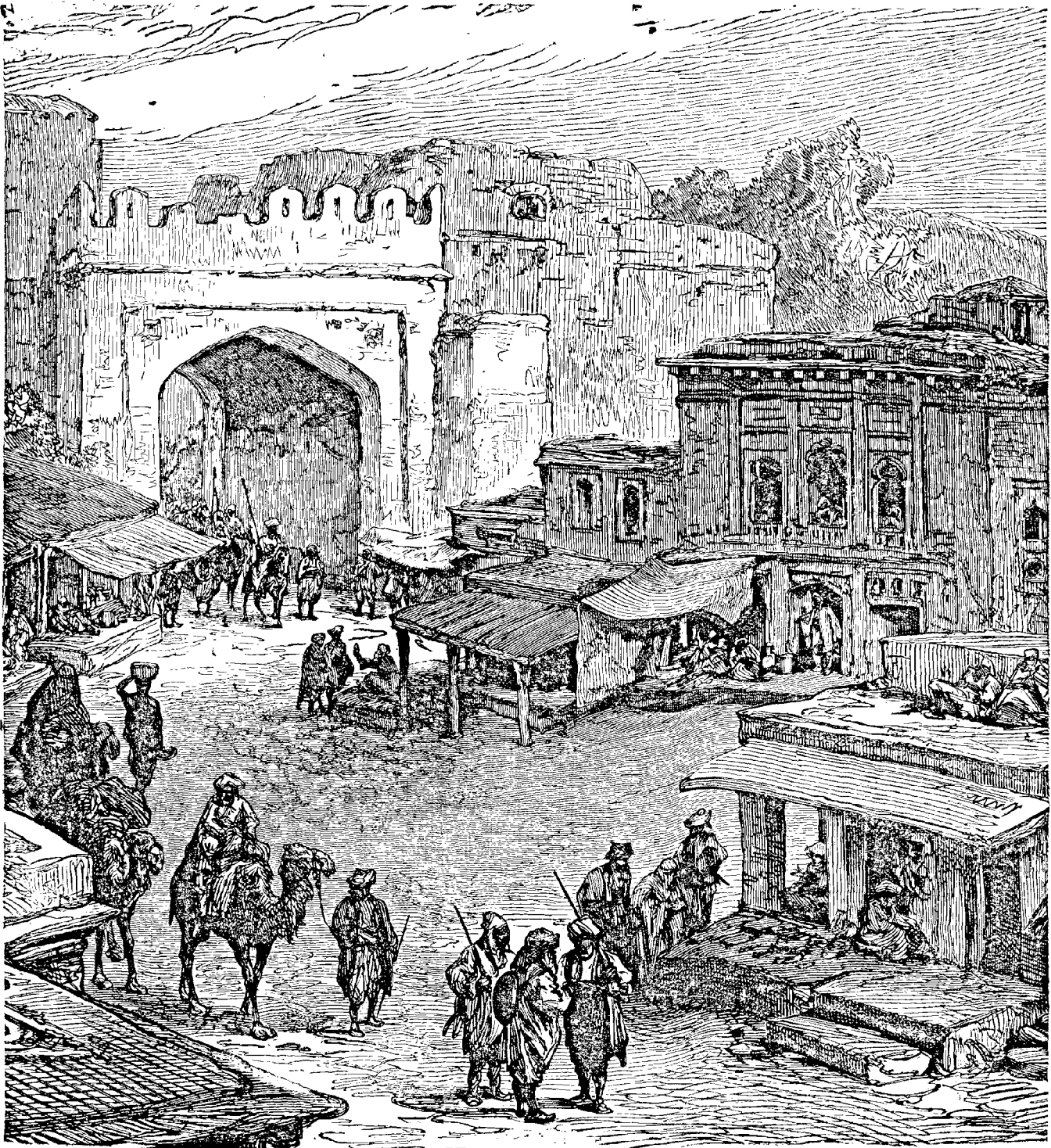
ABONNEMENTS

VENTE : 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS : un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS : un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER : un an, 12 fr.

SOMMAIRE : Kandahar (Adrien Martin). — Chronique (W. de Fonvielle). — Le petit sapeur du génie (Auguste Cœuret). — Les stations et les observations scientifiques (Jules Gros). — Les races humaines (A. Roujou). — Une aurore boréale (de Vaulabelle). — Mœurs et coutumes des populations dites sau-

vages ou demi-sauvages (Elie Reclus). — Abd-ul-Rhaman Khan (Adrien Martin). — Le palais de cristal français (de Chauffour). — La photographie en ballon (Joseph Jaubert). — Bibliographie. — Bulletin théâtral. — Bulletin météorologique. — Bulletin financier. — Annonces.



VUE DE KANDAHAR, CAPITALE DE L'AFGHANISTAN

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (130). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

Nous avons plusieurs fois dans nos articles sur l'Inde, parlé de la ville de Kandahar. Cette ville se trouve située au sud de l'Afghanistan, à mi-chemin de Merv et de l'Indus.

Ce sera le centre de la base d'opération des Russes contre les troupes anglaises qui défendront le passage de l'Indus.

Nos lecteurs trouveront dans la *Science Populaire* une vue de Kandahar.

On a prétendu que cette cité avait été fondée par Alexandre-le-Grand, dont le nom en persan est Iskander. C'est une erreur. Le livre des guerres de l'Inde, intitulé *Mahabarat* livre antérieur aux conquêtes d'Alexandre, mentionne déjà le nom de Kandahar.

Le vieux Kandahar était bâti dans un vallon des montagnes de Keithoul, Nadir-Chah détruisit cette ville et fonda la nouvelle Kandahar à une lieue de distance dans la plaine.

La ville moderne est fort belle, très coquette, les rues en sont alignées et se coupent à angle droit de telle sorte que du centre de la ville on voit les quatre portes situées aux quatre points cardinaux. Deux rivières se croisant également au centre de la ville, arrosent la nouvelle Kandahar qui renferme des établissements publics im, ortants, entre autre, un célèbre Medresse où nombre de jeunes gens étudient la philosophie et les sciences.

Près de l'ancienne ville, sur les pentes de la montagne, Nadir-Chah fit tailler dans le roc un immense escalier, aboutissant à une chambre également taillée dans la montagne, et sur les murs de laquelle se trouve gravé le traité conclu sous le règne de Nadir, entre les persans et les indiens.

Les environs de Kandahar sont très fertiles, abondants en vivres, en fourrages et en chevaux, une armée trouvera facilement à s'y ravitailler et à s'y approvisionner pour une longue campagne.

De Merv à Hérat, il y a cinq jours de marche; de Hérat à Kandahar, douze jours; de Kandahar à Cotta (1^{re} station anglaise) cinq jours; et de Cotta à Chikarpour sur l'Indus, dix jours de marche.

Soit un mois de marche pour les troupes russes qui, partant de Herv, avanceraient sur les frontières de l'Inde.

J. ADRIEN MARTIN

CHRONIQUE

L'origine des Expositions nationales. — L'Exposition nationale française de 1885. — Discours de M. Cochery au premier banquet des électriciens. — Laboratoire spécial d'électricité du bois de Boulogne. — Les magots du Cambodge et les Conférences de l'Institut populaire du Trocadéro.

Lorsque le Directoire exécutif de la République française convoqua la première Exposition de l'industrie nationale, la solennité eut lieu au Champs-de-Mars pendant les trois jours complémentaires de l'an VI. Afin de bien constater le but patriotique de cette solennité, le ministre de l'intérieur rédigea une circulaire où nous lisons les passages suivants qu'il n'est pas superflu de mettre sous les yeux de nos lecteurs. Car c'est évidemment sous leur invocation que les auteurs du projet d'exposition nationale pour 1885, placeront leur intelligente initiative.

« Au moment où l'anniversaire de la fondation de la République, embellissant nos fêtes nationales des plus glorieux souvenirs va rappeler

à tous les Français, et les grands événements qui la préparèrent, et les triomphes qui l'ont affermie, pourrions-nous oublier dans ces témoignages de notre reconnaissance les arts utiles qui contribuent si puissamment à sa prospérité ?

» Ces arts qui nourrissent l'homme, qui fournissent à tous ses besoins et qui ajoutent à ses facultés naturelles par l'invention et par l'emploi des machines, sont à la fois le lien de la société, l'âme de l'agriculture et du commerce, et la source la plus féconde de nos jouissances et de nos richesses. Ils ont été souvent oubliés, et même souvent avilis, la liberté doit les réhabiliter.

» La France républicaine est devenue l'asile des beaux-arts, grâce au génie de nos artistes et aux conquêtes de nos guerriers; elle doit honorer à leur tour les arts utiles qui contribuent si puissamment à sa prospérité. »

Nous retrouvons ce noble but exprimé d'une façon non moins énergique dans le discours que François de Neufchâteau, alors ministre de l'intérieur, prononça lors de l'ouverture de cette exposition qui a servi de modèle à toutes celles qui ont eu lieu depuis lors chez tous les peuples civilisés.

« Ils ne sont plus ces temps malheureux, où l'industrie enchaînée osait à peine produire le fruit de ses méditations et de ses recherches; où des réglemens désastreux, des corporations privilégiées, des entraves fiscales, étouffaient les germes précieux du génie. Le flambeau de la liberté a lui; aussitôt, l'industrie s'est élevée d'un vol rapide, et la France a été couverte des résultats de ses efforts. Des agitations politiques, des guerres intérieures et extérieures, telles que les annales des Deux-Mondes n'en offrent point d'exemples, des fléaux et des obstacles de tous les genres se sont, en vain, opposés à ses progrès. Elle a triomphé des factions, des circons-

tances de la guerre, et le feu sacré de l'émulation a constamment agrandi la sphère de son activité! »

Depuis lors, neuf expositions nationales ont eu lieu en France, la première en 1801, pendant les jours complémentaires de l'an IX, à la veille du moment où le nom de République allait disparaître. La seconde en 1802, le lendemain du jour où l'Empire était proclamé; toutes deux dans la cour du Louvre. La troisième sur l'esplanade des Invalides, au moment où l'étoile napoléonienne commençait à décliner.

Les trois expositions de la Restauration revinrent au Louvre, afin de prêter à la vieille monarchie le concours de leur splendeur naissante. Louis-Philippe, qui convoqua trois expositions, choisit pour la première la Place de la Concorde, et pour les deux autres le grand carré des fêtes nationales, à l'endroit où l'Empire éleva le Palais de l'Industrie. C'est dans ce même endroit que la République de 1848 convoqua les artistes et les savants en 1849. Depuis cette époque, les concours industriels prirent le caractère universel dans lequel l'intérêt particulier de l'industrie et de la science françaises se trouve trop facilement oublié. Le but que se proposent les patrons de notre douzième exposition nationale, est le même que celui des sénateurs républicains quand, par un vote unanime, ils appelaient à siéger dans leurs rangs, M. Léon Lalanne, le savant membre de l'Institut, auquel on doit cet admirable livre qui a pour titre *Patrie*. En effet, ce que l'on va nous montrer en 1885, c'est la Patrie armée pour la défense de son indépendance intellectuelle et la conquête de la vérité.

En attendant que le gouvernement demande aux Chambres les crédits indispensables pour organiser cette grande solennité, M. Cochery prend les mesures nécessaires afin que son département soit représenté avec éclat dans la grande Exposition in-

ternationale électrique, qui s'ouvrira à Vienne au mois d'août prochain, et dont nous rendrons compte dans les colonnes de la *Science populaire*. Le premier ministre français de l'électricité annonçait cette bonne nouvelle devant nous, mercredi dernier, dans le discours par lequel il inaugurerait la fondation du banquet mensuel des électriciens.

Nul doute que les habiles ingénieurs qui l'entouraient, et qui ont accueillis patriotiques paroles avec les plus vifs applaudissements, ne fassent de leur côté les plus grands efforts, pour que la patrie d'Ampère et d'Arago, occupe sur les bords du Danube, un rang digne de son glorieux passé.

Il était temps que les électriciens français, comprissent la nécessité de créer quelque organisation, qui leur permit de se réunir sur un terrain neutre, et de mettre en commun leurs remarques, leurs ressources et leurs idées. En effet, l'on nous écrit de Londres que l'association déjà puissante des ingénieurs électriciens vient de faire un grand effort pour mettre à la disposition des chercheurs d'outre-Manche des ressources véritablement formidables. Elle s'est transformée en société civile à capital variable dans le but d'exécuter toutes les recherches nécessaires au perfectionnement des appareils, et à la détermination de leur efficacité. Elle aura, de plus, à sa disposition, la bibliothèque spéciale et les collections si complètes que l'ancienne Société possédait déjà.

Hâtons-nous d'ajouter, que le banquet organisé par M. Hallez-D'Arros, le nouveau directeur de l'*Electricité*, n'est point destiné à rester une création isolée. En effet, les bénéfices résultant de l'exposition de 1881, ont été consacrés à la fondation d'un laboratoire spécial mis à la disposition du Ministère des Postes et Télégraphes, par la ville de Paris, et situé au milieu du bois de Boulogne. Dans quelques mois les électriciens français auront à leur disposition

l'arsenal technique sans lequel le génie est obligé de s'avouer vaincu d'avance.

Nous devons reconnaître avec un noble sentiment de fierté que jamais gouvernement n'a fait autant pour provoquer l'éclosion d'un irrésistible mouvement scientifique. Mais, tout en donnant aux ministères les éloges dont ils sont dignes, nous devons signaler des abus véritablement monstrueux, et qui seraient inexcusables s'ils ne provenaient d'un déplorable entraînement.

On sait que le palais du Trocadéro a donné l'hospitalité à des musées fort peu indispensables, et médiocrement fréquentés, mais fort encombrants. Les collections ont cette malheureuse propriété de faire comme les taches d'huile et de s'étendre indéfiniment. Nous nous sommes donc laissé dire, que cédant aux importunités d'un rangeur de cailloux quelconque, M. le Ministre de l'Instruction publique venait de signer un arrêté mettant à sa disposition la salle de Conférences où se réunissent les membres de l'Institut populaire. Le seul cours pratique d'astronomie qu'il y ait en France, serait fermé pour étaler aux yeux d'un public indifférent les magots qu'on a rapportés du Cambodge!

Pour qu'un musée soit respectable et vaille la peine d'être entretenu, il faut qu'il puisse fournir des modèles et des moyens d'instruction, sans cela il ne servirait que de prétexte à entretenir sans rien faire des faïnéants décorés du nom de conservateurs, et qui, véritables parasites du budget, seraient les destructeurs des forces vives de la nation. Si l'on écoutait la rhétorique des collectionneurs furieux, il n'y aurait de place dans nos monuments que pour des oripeaux de sauvages, des pots cassés ou des vieux chiffons à moitié pourris. Il est temps de résister à cette manie, aussi ridicule que stérile... S'il est vrai que M. Ferry ait été assez mal inspiré pour signer un arrêté de ce genre, ce qu'il doit évi-

demment faire, c'est de le rapporter sans délai.

Dans le cas où il hésiterait à reconnaître l'énormité de la faute qu'on lui a, paraît-il, fait commettre, il n'aurait, pour se condamner, que de songer à l'exemple que donna la Convention nationale à tous les créateurs de musées, lorsqu'elle envoya les collections de Vaucanson dans le cloître de la grande abbaye Saint-Martin. L'assemblée décida que l'on établirait des charges de gardiens-démonstrateurs, ayant la mission de fournir au public tous les renseignements qu'il désirerait sur l'usage ou le fonctionnement des instruments exposés.

Quoique ces sages dispositions soient malheureusement tombées en désuétude, elles n'en subsistent pas moins comme marquant la ligne de démarcation entre les musées oiseux ou stériles, et ceux qui peuvent être utiles et féconds.

Que l'on nous démontre qu'il y a quelque chose d'utile à apprendre sur les collections du Cambodge, et nous admettrons qu'on chasse l'Institut populaire pour exposer à la risée des visiteurs des monstres ridicules, grotesques et grimaçant.

W. DE FONVIELLE

LE PETIT SAPEUR DU GÉNIE

(Suite)

Du Flanquement

Pour donner plus de force à un ouvrage comme le *Redan*, généralement défendu par la mousqueterie, on le renforce par deux parapets qui le *flanquent*, c'est-à-dire qui détruisent son secteur sans feu. Ainsi (fig. 1) soit le redan, ASB dont le secteur sans feu est à Sb; si aux extrémités A et B de ses faces nous construisons deux parapets Am et Bn faisant avec ces dernières des angles variant de 90 à 120 degrés, nous obtenons un flanque-

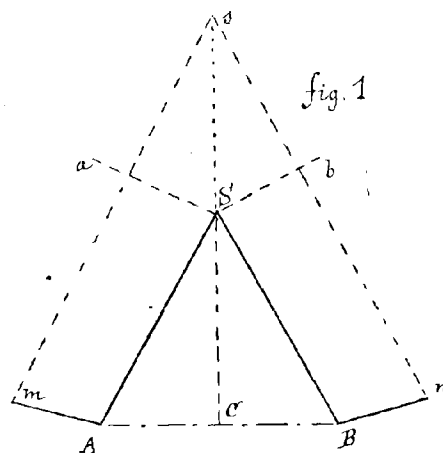
ment qui nous donne des feux croisés en S, dans le secteur sous feux en avant du saillant, sur la capitale prolongée CSs.

Dans le cas où le Redan est tête de pont (fig. 2), c'est-à-dire quand il sert à en protéger le passage, on prolonge ses faces de l'autre côté du cours d'eau en a et b.

Dans ces positions on construit un *épaulement* ou autrement dit un petit parapet destiné à abriter des pièces d'artillerie (nous verrons plus tard, dans l'installation des bouches à feu dans les ouvrages, la construction de l'épaulement).

Le secteur sans feu du saillant S (fig. 2), se trouve donc battu par le canon des épaulements a et b.

Un troisième moyen d'annuler le secteur sans feu est de placer au saillant S une bouche à feu tirant

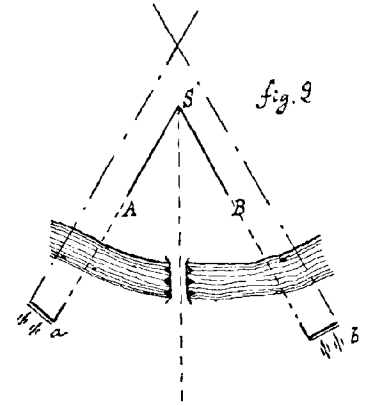


à *barbette*, c'est-à-dire par-dessus la plongée et pouvant ainsi tirer dans toute les directions de St en Sp (fig. 3). Mais pour cela il faut couper un pan de 3 m. du saillant et établir dans l'intérieur de l'ouvrage une plateforme pour le tir à barbette. — (Nous verrons également plus tard sa construction).

ÉTUDE DU PARAPET

Pour tracer un Redan ou un ouvrage quelconque, il nous faut connaître les dimensions du parapet. Dans le premier article nous avons appris les noms des différentes parties du parapet, nous allons aujourd'hui apprendre leur hauteur ou largeur.

La première (fig. 4), hauteur à fixer est celle de la *crête intérieure* ou la *crête de feu* qui varie de 2 mètres à 2,50, suivant que le pa-



rapet doit servir à protéger de l'infanterie ou de la cavalerie.

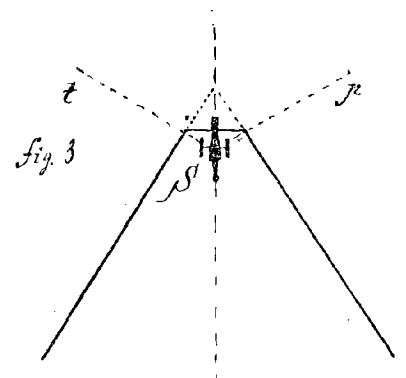
La largeur de la *banquette* varie aussi suivant que l'ouvrage est défendu par un ou deux rangs de tireurs.

Pour un rang, elle peut être de 0m. 65 au moins;

Pour deux rangs, elle sera de 1m. 20.

En Allemagne, on lui donne généralement 1 mètre; en Autriche, 1 mètre; en Angleterre 1m. 22; en Suisse, 1m. 20.

L'*épaisseur* du parapet, c'est-à-dire la distance horizontale entre le pied de la projection (de la crête de feu et celui de la crête extérieure) varie également. Elle doit être assez grande pour que les projectiles ennemis ne la traversent pas.



L'expérience a démontré que pour des distances de tir habituelles de champ de bataille, les

projectiles éclataient après s'être enfoncés à une profondeur moyenne de 1m. 50 que, s'ils n'éclataient pas, leur pénétration est de 2m. 50.

Mais un ouvrage peut être exposé à une canonnade soutenue de grosses pièces de campagne.

Dans cette prévision on a admis que dans la pratique, un parapet de 3 à 4 mètres aura une épaisseur suffisante pour les ouvrages de la Fortification passagère.

La hauteur de la crête extérieure varie avec la crête intérieure d'environ $\frac{1}{6}$ et sera par exemple de 1m. 33 pour une hauteur de crête de feu de 2 mètres.

Le Talus intérieur aura une inclinaison de $\frac{1}{3}$ c'est-à-dire que pour 3 m. de haut, la largeur à la base serait de 1 m, ce qui nous donne

sant, près de la crête de contrescarpe ou au plus à 1 mètre au-dessus.

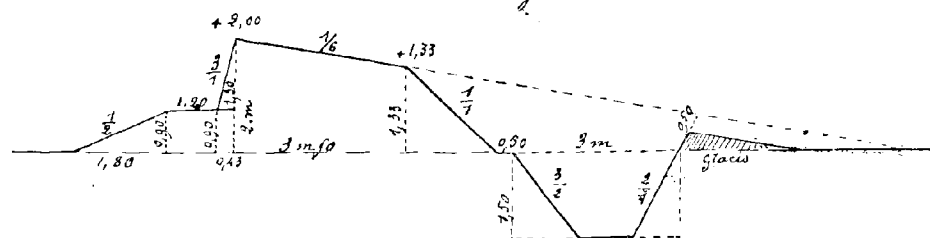
Toutefois, il sera bon de relever par un petit glacis, dont le plan passera au-dessous du plan prolongé de la Plongée sur le terre-plein extérieur, à environ 0m. 50.

Le Talus extérieur sera tenu à la pente naturelle des terres soit $\frac{1}{4}$ ou 1 m. de base pour 1 m. de haut.

Dans le retranchement ordinaire $\frac{1m.33}{1m.33}$ cette pente est celle des terres dites moyennes; pour des terres fortes, c'est-à-dire grasses ou argileuses, la pente du talus extérieur peut être de $\frac{3}{2}$ et, pour des terres légères de $\frac{2}{3}$, afin d'éviter les trop rapides éboulements.

Le Berme aura une largeur de 0m. 50. Elle a pour avantages: 1.

Fig. 4.



pour le retranchement ordinaire une base de 0m. 43 environ.

La hauteur de ce talus au-dessus de la banquette est ordinairement de 1m. 30 afin de permettre à tous les soldats l'usage facile de leur arme.

Le Talus de banquette est à la pente de $\frac{1}{2}$ soit 1m. 80 pour un retranchement de 2 m. de crête de feu.

La Plongée ou plan de feu comprise entre les crêtes intérieure et extérieure varie suivant l'épaisseur du parapet. Son inclinaison maxima est de $\frac{1}{4}$ de la hauteur de la crête de feu. Mais il faut remarquer que cette limite extrême n'est adoptée que dans le cas où il serait nécessaire d'avoir une vue bien nette de la contrescarpe.

On construira toujours la plongée de manière que les défenseurs puissent tirer facilement, en la ra-

de diminuer la première du parapet sur la crête d'escarpe; 2. d'arrêter l'éboulement des terres du talus extérieur remuées par les projectiles.

Elle a pour désavantage de favoriser l'escalade du retranchement. Aussi la supprime-t-on quand l'ouvrage est terminé ou en protège-t-on l'accès par des défenses accessoires.

(Nous examinerons ce cas au chapitre des défenses accessoires).

L'escarpe est suivant la nature des terres à la pente de:

- $\frac{3}{4}$ terres fortes;
- $\frac{3}{2}$ terres moyennes;
- $\frac{1}{4}$ terres légères.

Le fond du fossé est horizontal et en terrain naturel à une profondeur variant de 2 à 4 mètres moitié de sa largeur.

La contrescarpe est à la pente de:

- $\frac{3}{1}$ terres fortes;
- $\frac{2}{1}$ terres moyennes;
- $\frac{4}{3}$ terres légères.

Enfin nous rappellerons encore pour compléter cette étude les 3 règles invariables suivantes:

RÈGLE 1. — La hauteur de la crête de feu augmente-t-elle d'une certaine quantité, la largeur du fossé augmenté d'une quantité double.

RÈGLE 2. — L'épaisseur du parapet augmente-t-elle d'une certaine quantité, la largeur du fossé augmenté des $\frac{3}{4}$ de cette quantité.

RÈGLE 3. — La profondeur d'un fossé est égale à la moitié de la largeur supérieure.

Dans le prochain article, en nous basant sur ces derniers, nous étudierons le tracé du Redan, son profillement, sa construction.

AUG. COEURET

Professeur de sciences militaires.

AVIS

Il ne paraîtra plus dans ce journal d'articles signés SIMPLICE, nos lecteurs comprendront la nécessité de cette détermination.

N. D. L. R.

LES STATIONS ET LES OBSERVATOIRES

Scientifiques Circompolaires

Dans la séance de la société de géographie de France où M. le lieutenant de vaisseau A. Bellot a fait une communication sur le naufrage de la *Jeannette*, il a terminé son éloquent discours par les indications suivantes sur les efforts tentés par les nations civilisées réunies pour arracher aux pôles leurs mystérieux secrets.

Certes, ce n'est point le fait d'une

intelligence vulgaire que de chercher à pénétrer l'inconnu au milieu des glaces du pôle; plusieurs nations rivalisent dans ce but, et c'est toujours une gloire nouvelle pour le drapeau qui flotte le premier au sein de ces régions que nos aïeux croyaient inaccessibles.

Mais il faut reconnaître toutefois que si l'on résume les résultats scientifiques des expéditions passées, ils ne répondent point aux sacrifices considérables d'hommes et de millions qu'ils ont coûté. Avec une persévérance et une tenacité admirables, on a parcouru en navire ou traversé en traîneau une grande partie du bassin polaire, mais la valeur des découvertes faites gît plutôt dans l'énorme dépense de travail et de dévouement qu'elles impliquent, que dans les conséquences scientifiques qui en résultent et il faut avouer que cette valeur scientifique se réduit à mesure qu'on l'analyse de plus près. Bien des personnes ont pu croire que les voyages polaires sont absolument stériles et sans but possible d'utilité pratique. C'est là une très-grande erreur qu'il ne faut pas laisser subsister.

On peut affirmer, en effet, que pour l'étude des sciences naturelles, les régions polaires sont de beaucoup les parties les plus importantes du globe, les conditions extrêmes au milieu desquelles se manifestent les forces de la nature dans le voisinage des pôles, provoquent des phénomènes qui nous offrent les meilleurs moyens d'étudier l'essence même de ces forces. C'est ainsi que l'étude du magnétisme terrestre et de ses perturbations, est l'une des plus importantes et malheureusement une des plus obscures de la physique. A côté d'elle se place tout naturellement l'examen approfondi des aurores boréales, cette curieuse manifestation de l'électricité atmosphérique si rare dans nos contrées.

En ce qui touche la météorologie, le voisinage des pôles entourés de

leurs ceintures de glace, donne à ces régions une influence décisive, le mouvement général de notre atmosphère étant basé sur les courants d'air froids ou chauds, secs ou humides, qui s'échangent entre l'équateur et les pôles; la distribution du calorique sur notre globe constitue l'une des questions fondamentales de la météorologie, et d'une observation complète des vents et des courants de l'atmosphère, l'on pourra déduire, dans l'intérêt de l'agriculture et de la navigation, des prévisions sérieuses pour les conditions climatiques qui affectent nos contrées.

L'Astronomie et la géodésie sont également intéressées dans ces hautes latitudes, l'une par les phénomènes de réfraction anormale constatés dans les régions polaires, l'autre par l'aplatissement de la terre que permettra d'étudier l'oscillation du pendule, c'est-à-dire l'intensité de la pesanteur dans les environs du pôle.

Pour la flore et la faune, l'étude de la vie animale et végétale au milieu de conditions tellement extrêmes doit être d'un immense intérêt. Quant à la géologie et l'étude des phases que notre globe a traversées, la Sibérie avec sa faune antédiluvienne, la Nouvelle-Zemble, le Spitzberg et le Groënland, avec leurs pétrifications et leurs fossiles, sont des mines précieuses pour le paléontologiste, et lui ont ouvert déjà bien des horizons nouveaux.

Bien d'autres branches des sciences naturelles pourraient être citées encore comme intéressées au plus haut point dans les explorations polaires, et cependant sur tout ce vaste domaine la somme des connaissances acquises jusqu'à ce jour est encore bien minime. La faute en est non pas au manque d'exactitude ou au petit nombre des observations recueillies, mais bien dans ce fait que le but suprême des missions arctiques a toujours été, jusqu'ici, la découverte géographique; tout lui a

été subordonné, et la gloire même qui y était attachée a fait reléguer au second plan les explorations purement scientifiques; partout on a concentré ses efforts sur la voie la plus directe pour atteindre le pôle, et l'on s'est peu soucié des trésors de science disséminés le long de la route. Evidemment le voyageur arctique prisonnier de la banquise ou attelé à son traîneau ne saurait être astreint à des observations scientifiques suivies, alors que trop souvent, hélas! il ne peut que lutter pour l'existence même.

Remarquons en outre que, jusqu'à ce jour, les expéditions ont été faites séparément, n'offrant par suite aucun des éléments d'ensemble nécessaires pour établir une comparaison des observations recueillies. Aussi, quoique nombreuses, et bien faites, ces observations n'offrent-elles que des résultats isolés n'ayant qu'une importance secondaire. C'est par des stations prolongées en certains points déterminés des régions polaires qu'on peut seulement arriver à y faire des observations d'une valeur réelle et non pas par des voyages où domine surtout le désir de pousser plus loin et plus au nord que ses devanciers.

Il faut pouvoir comparer des observations faites simultanément en plusieurs points différents, pour arriver à connaître les lois générales qui président soit aux mouvements magnétiques, soit à la formation des aurores boréales, soit enfin à la marche des vents et des courants, à l'état et à la débacle des glaces; et c'est par la connaissance de ces dernières lois que l'on pourra s'assurer l'accès plus ou moins facile de l'intérieur du bassin arctique.

Ces études ne seront même complètes que si elles sont faites en même temps dans les environs des deux pôles, car pour les perturbations magnétiques, par exemple, il importe de connaître si elles se manifestent à la fois aux deux extrémités de notre globe.

La nécessité se démontrait donc d'établir autour des régions polaires un vaste réseau de stations purement scientifiques procédant à toutes ces observations simultanément et d'après les mêmes règles.

Mais il fallait, pour exécuter un tel projet l'adhésion et l'accord de toutes les puissances maritimes, et c'est au regretté lieutenant Weyprecht et à M. le comte Wilczek que revient l'honneur de s'être faits généralement les promoteurs de cette idée grandiose. A la suite de pourparlers diplomatiques nombreux, la plupart des nations Européennes se rallièrent, ainsi que l'Amérique, au projet présenté; des délégués de chacune d'elles se réunirent à Hambourg, à Berne et à Saint-Petersbourg, dans des conférences où fut discuté le choix des points les plus propres à l'installation des Observatoires, les observations à recueillir, et le temps à y consacrer.

Chacune des nations représentées s'engagea à entretenir à ses frais pendant au moins une année (d'août 1882 à août 1883) une mission scientifique dans l'un des points convenus, et à se conformer strictement au programme arrêté d'avance. C'est ainsi que l'établissement de 15 observatoires fut résolu, pour lesquels de fortes subventions furent accordées non-seulement par les nations intéressées mais encore par diverses personnes enthousiastes de ce grand projet.

(A suivre). JULES GROS

La semaine des congés de Pâques amène tous les ans, l'arrivée à Paris d'un grand nombre de chercheurs français délégués par les Académies de province pour assister au congrès des Sociétés savantes. La plupart sont des professeurs appartenant à l'Université.

Quelques-uns sont des ingénieurs ou d'autres de studieux pionniers

qui tracent leur sillon solitaire quelquefois dans un terrain bien ingrat.

Ce grand mouvement de centralisation scientifique bienfaisante, a été inauguré en 1860, par M. Rouland. Quand M. Duruy, esprit élevé et honnête, arriva au ministère, l'organisation des congrès reçut de grands développements. Mais c'est seulement depuis la proclamation de la République que cette institution est devenue nationale. Chaque année elle croît en importance, et tous les ministres qui se succèdent, s'attachent à la favoriser, en y ajoutant quelque détail heureux. M. Duvaux a pour la première fois essayé d'y convier comme leurs sœurs de Province, les Sociétés savantes de Paris.

Cette réunion du peuple des travailleurs de l'intelligence, a lieu à la Sorbonne, qui depuis tant de siècles est le chef-lieu de la pensée française. Elle est accompagnée de plusieurs autres qui la complètent, le Congrès des astronomes, le Congrès des météorologistes, la séance annuelle de l'Association scientifique de France fondée par Le Verrier, la séance annuelle de la Société française de physique, enfin la distribution des prix décernés par l'Académie des sciences, pour les concours de l'année 1882.

En voilà plus qu'il n'en faut pour tenir en suspens tous les esprits curieux. Mais le *clou* de cette période si intellectuellement animée sera le discours prononcé samedi par M. Jules Ferry.

Voilà de la véritable agitation bonne, saine, salutaire, digne d'un peuple vraiment maître de ses destinées.

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

Le département du Puy-de-Dôme présente d'immenses ressources en-

core à peine exploitées; ses nombreux petits cours d'eau tiennent de la force motrice en réserve pour d'innombrables fabriques; partout aussi des moulins s'établissent, des scieries mécaniques, etc., se fondent, et avec ces industries arrive l'homme du Nord, laborieux et patient, ouvrier, mécanicien ou employé, qui se fixe dans le pays et laisse une race belle et robuste.

C'est à ce grand mouvement que le plateau central devra son importance à venir; c'est ce qui fera un jour de Clermont une des premières villes de France.

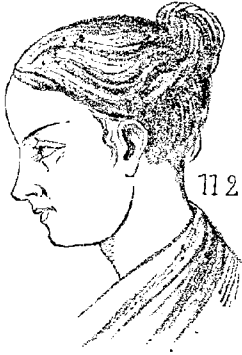
Située au pied de la montagne, et de la *mauvaise montagne*, cette ville possède à la fois et d'immenses avantages et de grands défauts. Son commerce, son industrie, sa forte garnison, son administration, son université, y attirent continuellement des éléments supérieurs qui en feront une ville très-importante; mais aussi, son voisinage de *très-mauvaises régions de la montagne* y fait descendre aussi lentement ce qu'il y a de plus taré dans ces contrées.

Il y a donc là du très-mauvais et du très-bon en présence; mais, très-certainement, le bien l'emportera sur le mal, et Clermont deviendra un centre de premier ordre; il ne lui manque qu'une chose pour obtenir plus rapidement ce grand résultat: *un fleuve navigable passant à proximité*. La création d'un vaste canal qui ne serait pas impossible, tant s'en faut, est digne de fixer l'attention des capitalistes de ce pays; ils auraient ainsi droit à la reconnaissance publique.

Revenons, maintenant, aux races humaines. Nous avons vu que les éléments constituants étaient les mêmes que dans le reste de la France; voyons ce qui est résulté de leur mélange.

Il semble s'être constitué ici deux *types mixtes*: l'un que je désigne sous le nom de *type fin*, l'autre

sous celui de *type grossier*. Le type fin est constitué par une forte dose de sang aryen, gaulois et germanique, et par une dose plus ou moins



Type mixte fin

faible du sang des anciennes races inférieures.

C'est un joli type, en somme, se rapprochant ici de l'aryen pur, in-

l'Auvergne. Nous donnons ici un croquis du type fin.

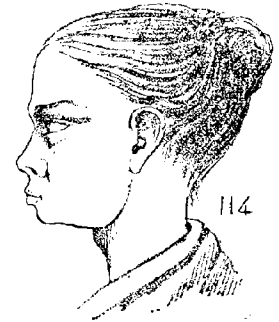
Le type grossier est formé par le mélange du sang des anciennes races avec *très-peu de sang aryen* ; il varie de localité, selon que telle ou telle race prédomine.

Généralement, l'influence liguroïde et l'influence mongolique sont très-prépondérantes. Sur quelques points, l'influence sémitique ou herbère est manifeste ; dans quelques familles, l'influence néanderthaliennne est encore manifeste.

Les cheveux, la peau, les yeux présentent encore de grandes variations de couleur ; mais la coloration brune est la plus fréquente ; les tons bistrés ou livides dominant dans les carnations, bien que le jaunâtre se

mine franchement ; méchantes et cruelles là où le Ligoroïde et le Berbère tiennent le haut du terrain.

Le type grossier prédomine dans



Type mixte, grossier, paraissant présenter de l'analogie avec les esthoniens.

les régions stériles de la montagne, dans beaucoup de gorges, et même sur quelques points de la plaine.

Je donne ici quelques croquis des



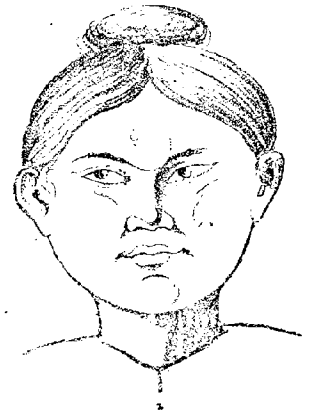
113

Type mixte, grossier, fortement ligurisé et ordinairement méchant et brutal ; sporadique dans les gorges régions mauvaises de la montagne.



115

Type mixte, grossier, fortement mongoloïse, remarquable par sa tête complètement plate, aussi large que haute, se rencontre dans les gorges et dans la montagne.



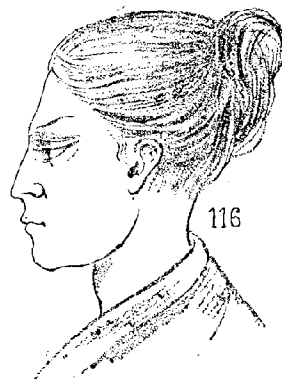
clinant un peu plus là vers les anciennes populations.

La figure, la coloration des cheveux et des yeux, les nuances de la peau subissent donc toutes sortes de fluctuations entre ces diverses races, mais avec prédominance constante des caractères des races supérieures.

Moralement, c'est une *bonne et laborieuse* population qui prédomine surtout en Limagne et dans les vallées fertiles ; çà et là elle renferme des *Gaulois* et des *Germaines purs*. Tantôt ce sont des individus isolés, tantôt des familles entières. C'est le type fin qui, mêlé aux étrangers, assurera la prospérité de

rencontre de temps à autres. Les traits sont grossiers et massifs.

Ce sont des populations peu in-



116

Type mixte, grossier, remarquable par l'obliquité de toutes les parties du visage. *Assez rare*

telligentes, assez pacifiques et assez douces là où le Mongoloïde prédo-

types grossiers les plus répandus.

Il importe d'autant plus d'étudier avec soin toutes les formes inférieures ici figurées qu'elles *disparaissent rapidement*.

ROUJOU

(A suivre)

Dr ès-sciences naturelles

UNE AURORE BORÉALE

EN FRANCE (1)

L'aurore boréale du 4 fév. 1872, la dernière que nous avons à mentionner ici, fut également très cu-

(1) Cet article est extrait du livre : *Météorologie populaire* de M. A. de Vanlabelle, chez Chameroi, éditeur, 19, rue des Saints-Pères.

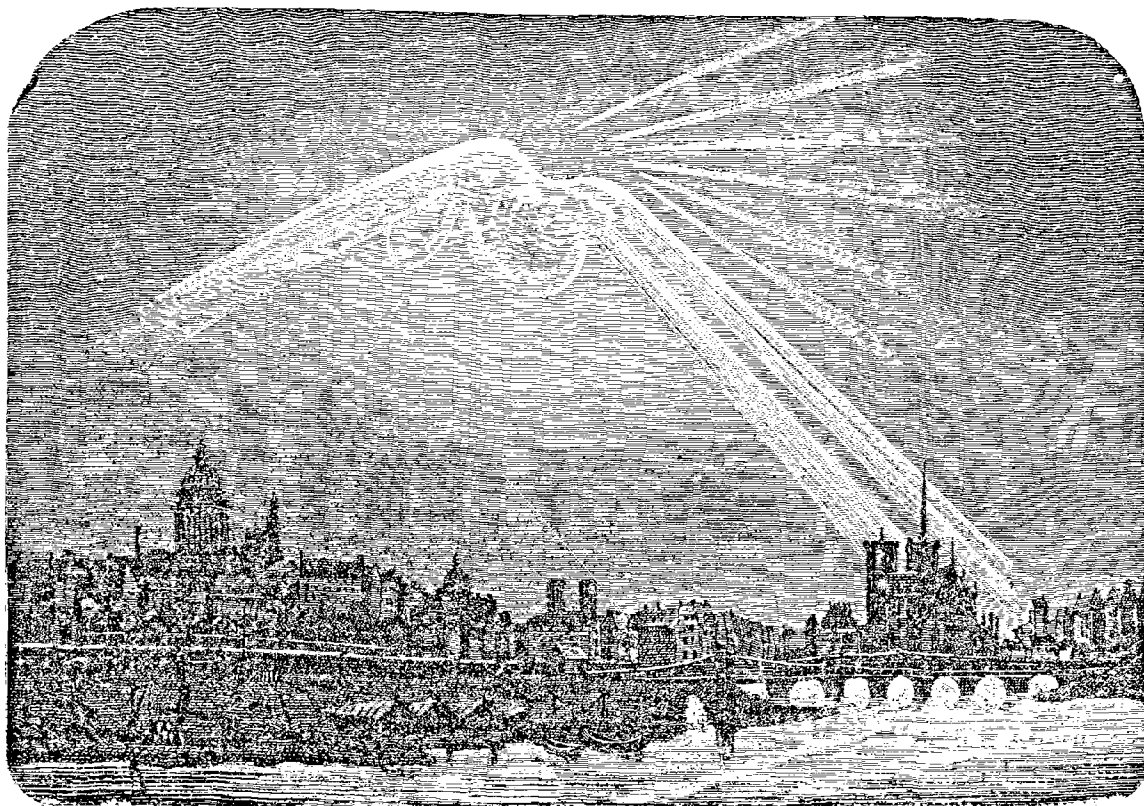
riuse. [On l'observa dans presque toute l'Europe, en Asie, en Afrique, en Amérique et presque dans l'Inde. A Paris, où elle nous cachait une partie du ciel, elle s'illumina des couleurs les plus vives, et put satisfaire, une partie de la nuit, la curiosité des citadins rassemblés sur les ponts, ou postés au dernier étage de leurs habitations.

La raison qui fait que, dans nos contrées, nous pouvons apercevoir

une lumière brillante jaillit du pôle négatif, diverge dans toutes les directions vers la surface intérieure du tube, et rejoint le pôle positif où, comme dans le phénomène des aurores polaires, elle diminue beaucoup d'intensité.

ALFRED DE VAULABELLE.

Autant que les nerfs du mouvement, les nerfs de la sensation veulent être excités, ce qui, soit dit en passant, explique la faveur qu'obtiennent les romans de cape et d'épée, les mélodrames du boulevard, et la troisième page des journaux avec ses récits de vols et brigandages, meurtres et assassinats, cas de débauche et de cruauté. Joie ou douleur, peu importe, pourvu qu'il y ait émotion. La sympathie pour les peines est



AURORE BOREALE DU 4 FEVRIER 1872, A PARIS

Extrait de la MÉTÉOROLOGIE POPULAIRE de M. de Vaublanc.

les aurores boréales, tient à la hauteur souvent prodigieuse qu'atteignent ces météores. D'après les plus savants météorologistes, les phénomènes optiques que nous venons de décrire se produiraient, en général, dans un milieu très raréfié, vers les limites supérieures de l'atmosphère. Dans les cours de physique, on démontre la formation et la coloration des aurores en faisant passer dans des tubes de Geissler contenant des gaz très raréfiés, azote ou hydrogène, le courant électrique d'une bobine d'induction de M. Ruhmkorff, aussitôt la communication établie,

MŒURS ET COUTUMES
DES POPULATIONS
dites sauvages ou demi-sauvages
par **Elie Reclus**

LES FUNÉRAILLES CHEZ LES TODAS ET LES BADAGAS DES NILGHERRIS (*Inde Sud-Occidentale.*)

« L'homme ne vit pas de pain seulement » et, après le besoin purement animal du manger et du boire, nul n'est plus profondément ressenti que celui des émotions. Quant aux besoins intellectuels, ils ne surgissent qu'en dernier lieu.

plus facile à faire naître que le sentiment du plaisir; dans le clavier des sensations, les touches de la souffrance sont les plus accessibles, les plus nombreuses et variées. Les peuples le savent bien, et mieux que tous autres, les peuples enfants. L'homme primitif a saisi avidement les occasions de se repaître des douleurs d'autrui, et, s'il ne peut faire autrement, des siennes propres. En conséquence, la justice n'a guère été jusqu'à présent qu'un système de peines et de supplices. La religion, prétexte à macérations et tortures, regrettant que la vie terrestre n'eût

pas assez de souffrances, a encore imaginé les tourments éternels. Les fêtes natales et nuptiales elles-mêmes n'ont point été exemptes de cruauté, et maintes fois on a pris occasion des obsèques pour verser le sang, pour infliger des douleurs. Celles que nous allons raconter chez les Todas et les Badagas qui habitent le versant occidental des Nilgherris ou Montagnes Bleues, dans l'Inde méridionale, comptent parmi les plus innocentes, mais elles sont fort bien calculées pour exciter l'émotion des spectateurs y prenant part. Du reste, pourvu qu'on soit ému, peu importe, semblerait-il, que l'émotion soit agréable ou désagréable. Du reste, chez les primitifs, la distinction entre le plaisir et la peine, la douleur et la joie est bien moins marquée que chez nos civilisés. Aux enterrements qu'ils font, ces monticoles chantent et dansent, dépensent le peu d'argent et toutes les provisions qu'ils peuvent avoir, passent du rire aux pleurs et des sanglots à la folle gaieté. Sont-ils réjouis? Sont-ils chagrins? Il serait difficile de le dire. Ainsi les Todas se réunissent chez un ami, l'embrasent, une demi-douzaine à la fois, le font disparaître au milieu d'une pyramide qu'ils forment en collant leur tête contre la sienne, puis ils se mettent à chanter, à pleurnicher pendant une demi heure, geignant et criant. Un groupe hurle et se lamente; Rehi, hi hi! un autre groupe lui répond, par des intonations plus sourdes encore, Ihi! hi hi! Vous croiriez que l'homme qu'on visite est malade, qu'il va mourir ou peut-être s'en aller pour longtemps? Pas du tout, il revient de voyage, et on lui témoigne sa joie de le revoir sain et sauf.

I

Une Badegelle vient de mourir. Nous allons suivre ses funérailles. La fête ne durera pas moins de trois jours.

A l'entrée du village s'élève un

Eucalypte, arbre sacré, devant lequel on a dressé une sorte d'autel, flanqué d'une pierre levée, haute de cinq pieds; le tout est enclos dans un guilgel ou cercle de pierres. Le cadavre, couché sur un lit à dais et orné de feuillage, est mis à l'ombre du grand arbre, et l'on apporte du riz par corbeilles, du lait par terrines; provisions de voyage; des mortiers, des pilons à grains sont compris dans le déménagement, ainsi que plusieurs objets d'usage journalier, auxquels il est permis de substituer des imitations peu coûteuses. Le mort n'a plus besoin d'instruments matériels, d'outils lourds et pesants; il va entrer dans le royaume des ombres où il n'y a plus que l'image des choses.

Nous sommes au matin de la première journée. Voici qu'apparaît une procession de villageois. En tête marchent des Todas qui font de la musique. Les parents et amis défilent, touchent du pied un angle de la bière. Tout poudreux eux-mêmes, ils aspergent la morte de poussière, et se prosternent en gémissant. Les femmes se jettent sur le cadavre, l'apostrophent en gémissant, lui jettent des gouttes de lait dans la bouche. Toutes les vaches de la famille suivent, pour que la morte se repaisse de leur vue une dernière fois et dise adieu à ce que la terre a de meilleur et de plus beau. En queue du cortège marche une troupe de garçons qui tiennent leurs mains jointes et appuient contre leur front une serpe frais émoulue. Chacun d'eux s'arrête, laisse tomber quelque peu de terre sur la face de la morte, salue profondément et se retire. Par ces couteaux ouverts sur leurs fronts ils sont offerts en sacrifice: nul doute que ce sinistre symbole ne fût jadis une atroce réalité.

Ces genuflexions et lamentations servent de prélude à la « Braille » ou « Huchée » du mort, se donnant une apparence terrible, lançant leurs bras en avant, fermant les poings

avec violence, se jetant à terre, se relevant soudain, les hommes les plus robustes de l'assistance font mine de lutter avec les démons qui sont censé entourer le cadavre et vouloir entraîner l'âme. Les ravisseurs sont repoussés, les affligés font trêve aux sanglots et aux gémissements, et comme secoués par une étincelle électrique, balladent des bras, tremoussent des jambes. La danse, d'abord lente et incertaine s'accélère et s'accroît, dégénère en chahut, en cancan échevelé. Mainte spectatrice, tranquille jusque-là, s'affole et se précipite dans le tourbillon; mais emporté par le délire des sens, son vis-à-vis dépouille ses vêtements, les change pour ceux d'une femme, gesticule d'une façon obscène. Tout cela pour aider la défunte à s'accrocher au soleil, afin de gravir avec lui l'âpre côte du firmament.

Cette superstition nous paraît absurde et fantastique — eh bien! elle n'est pas étrangère à l'Europe. Les Valaques de certains cantons ne veulent point d'obsèques dans la matinée, précisément pour épargner à l'âme la rude montée jusqu'au zénith; ils craignent qu'épuisée par l'effort, elle ne s'arrête de grimper, ne veuille prendre une route moins ardue, mais pour s'égarer et tomber en proie aux vampires qui la guettent.

Quoiqu'il en soit, quand l'astre superbe, âme du monde, est parvenu au plus haut de sa course, et pleut ses rayons sur le grand cirque des Nilgherris, l'âme Badagelle fait halte à la porte du Paradis, elle se reposera quelque temps en attendant que son arrivée ait été annoncée à qui de droit et que le portier ait la permission d'ouvrir. En bas, le vacarme s'est arrêté net; les plus fourbus vont s'en retourner chez eux.

E. RECLUS

(A suivre)

É M I R

ABD-UL-RAHMAN KHAN

(Voir le portrait dans notre précédent numéro)

On trouve en Orient peu de personnages aussi sympathiques qu'Abd-ul-Rahman Khan, fils de l'émir Mohammed-Afdel-Khan; il est partout renommé pour son courage, son intelligence et son excellent cœur.

Pendant longtemps, l'émir gouverna contre Chir-Ali Khan. Ayant été battu, il se réfugia à Bénoudanam, ville de l'Inde, appartenant aux Anglais; mais l'accueil qu'il reçut des dominateurs de l'Inde fut tel qu'il se retira dans le Badakchan, puis à Boukharâ (1). C'est de ce temps que date la haine profonde qu'il a toujours eue pour les Anglais.

Plus tard, Abd-ul-Rahman vint de nouveau combattre Chir-Ali, et ne fit pas moins de onze campagnes pendant lesquelles il fut souvent victorieux. Cependant le sort ayant décidé en faveur de Chir-Ali; Abd-ul-Rahman, qui se trouvait repoussé sur la frontière anglaise, se souvint de l'hospitalité Britannique et préféra traverser tout l'Afghanistan au risque de tomber aux mains de ses ennemis pour se réfugier de nouveau à Boukhara. De là, il passa à Samarkand, où il fut douze ans l'hôte des Russes. Il ne rentra dans son pays qu'à la fin de la dernière guerre Anglo-Afghane.

Chir-Ali avait dû se réfugier à Balkh; et les Anglais, à bout d'efforts, furent obligés d'offrir la couronne à l'émir actuel, quoiqu'il ait été longtemps l'hôte du général Kauffmann. Il lui offrirent donc un subside de 25 millions de francs et lui promirent encore 75 millions lorsqu'il affermit sa domination.

La presse anglaise s'éleva contre ce choix si défavorable aux intérêts anglais, mais il fallut faire contre

(1) Djemmal-Eddin fut le compagnon d'armes de Abd-ul-Rahman, l'accompagna à Bénoudaman et à Boukharâ. Cette vie, de lutes et de souffrances, cimentait l'amitié profonde qui unit l'émir de Kaboul et le Cheik Afghani.

fortune bon cœur, et Abd-Rahman en bon Afghani, ayant palpé les millions de l'Angleterre, s'empressa de bannir les quelques Afghans qui soutenaient l'influence anglaise à Kaboul, entre autres le Serdar-Chir-Ali Khan Kandahari.

Nous souhaitons à l'émir Abd-ul-Rahman de jouer un rôle prépondérant dans les événements qui se passeront sur les frontières de l'Inde. Puisse-t-il, soutenant l'œuvre entreprise par son fidèle ami le Cheik Djemmal Eddin, nouer de bonnes et durables relations avec la France, avec notre peuple ami de tous ceux qui luttent pour l'indépendance de leur peuple, pour le progrès et la civilisation.

J. ADRIEN MARTIN.

Le Palais de Cristal Français

Nous lisons dans le *Journal officiel* qu'à la suite de la réunion de Versailles et du meeting de Saint-Cloud, dans lesquels les villes et localités de Versailles, Sèvres, Ville-d'Avray, Meudon, Chaville, Viroflay, Garches, Marnes, Vaucresson, Saint-Cloud, Suresnes, Boulogne, etc., représentant une population de plus de 150.000 habitants, ont réclamé la prompte réalisation du *Palais de Cristal Français*, la commission de la Chambre a décidé que la mise en discussion immédiate serait demandée dès la rentrée des Chambres,

Tout porte à espérer qu'un vœu favorable sera émis par nos représentants.

Ce serait un commencement de solution pour la question si actuellement brûlante « du travail et du pain » car M. Nicole se propose d'embaucher aussitôt plus de deux mille ouvriers de tous les corps d'état.

JEAN DE CHAUFFOUR.

LA PHOTOGRAPHIE EN BALLON

(Suite)

Dans un précédent article nous avons parlé d'une ascension exécutée à Rouen, et dans laquelle des aéronautes français ont obtenu une photographie d'un quartier de la banlieue de cette ville. Ce nouveau procédé a été imité rapidement de l'autre côté du détroit par M. C. Symons, habile aéronaute anglais, nous mettons sous les yeux de nos lecteurs le facsimile exact des résultats qu'il a obtenus lors d'une ascension libre exécutée à Londres, le district représenté appartient au nord de cette capitale, et on y remarque notamment deux lignes de chemin au point où elles se réunissent; les rails sont parfaitement distincts ainsi du reste que les détails de l'architecture des maisons et de la topographie des rues.

Cette épreuve a été prise à une hauteur de 2,000 pieds anglais soit 609 mètres 40, la surface représentée sans déformation ni parallaxe bien sensible est celle d'un rectangle ayant environ 1,200 mètres de long sur 500 mètres de large ce qui suppose une surface totale de 60 hectares, plus de la moitié du Champ-de-Mars.

Comme d'autres progrès encore beaucoup plus importants ont été réalisés, grâce à une subvention votée par le conseil municipal, à l'aide d'un procédé imaginé par M. Triboulet, nous reviendrons prochainement sur les travaux de ce photographe aéronaute.

JOSEPH JAUBERT.

(A suivre).

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

BIBLIOGRAPHIE

MAGLOIRE ITAM, surnommé par ses contemporains le HÉROS DE TARASCON, est une de ces nobles figures du commencement de notre siècle qui doivent être mises au rang, sinon des serviteurs de la démocratie, du moins des amis de l'humanité.

Né à Paris en 1789, Itam était soldat dès 1801. A l'exemple du jeune Barra, il fut brave et généreux. Partisan d'une liberté sage et progressive, il fut, toute sa vie, dévoué sans partage, au drapeau tricolore. Il ne dépassa pas le grade de lieutenant de grenadiers, ni celui de commandant de la garde nationale. Mais par sa valeur, son abnégation, son mépris de la mort, il sut illustrer son nom. Il fut blessé cinq fois dans les guerres du premier empire. Prisonnier de guerre au fond de la Hongrie, en 1813 et 1814, il rentra en France à la Restauration; mais il ne reprit du service que sous la royauté de 1830.

Il se trouvait sur les bords du Rhône, dans la petite cité de Tarascon, au mois de mars 1831. Les ardents patriotes de cette ville élevèrent sur le cour Jarmègues, le 28 mai, son trophée aux couleurs nationales, décoré du buste de Louis-Philippe. Les réactionnaires, les partisans du roi déchu (Charles X), ayant le maire à leur tête, virent avec colère cette manifestation inoffensive. Ils voulurent faire marcher les troupes contre les patriotes qui tenaient le trophée national étroitement embrassé. Itam commandait le 15^e régiment d'infanterie. Prévoyant les funestes conséquences d'une répression qui allait mettre en feu et Tarascon et les départements du Midi, Itam, à l'heure la plus critique, au moment où les officiers supérieurs militaires et civils commandaient aux troupes de fondre sur les manifestants, osa refuser de sévir. Il osa dire à ses soldats ces mémorables paroles : « Grenadiers, vous ne marcherez qu'à mon commandement ! »

La population laisse alors éclater sa joie. On s'embrasse avec des larmes d'attendrissement, et les carlistes déconcertés, restent couverts de confusion.

Dans une petite brochure, palpitante d'intérêt (1), M. Blanchetière a retracé en bons termes la biographie complète d'Itam. Il y fait connaître avec exactitude le héros de Tarascon, sa famille, ses amis, sa carrière militaire, ses blessures. L'auteur met en lumière les événements de Tarascon et leur suite

(1) Librairie Martinon, rue des Bons-Enfants, 32, à Paris.

devant le conseil de guerre séant à Toulon. Car, par des contresens bien étranges, le gouvernement de Juillet ne craignit pas de laisser mettre en jugement l'officier qui avait pris contre les réactionnaires la défense des couleurs à l'ombre desquelles le nouveau roi avait été élevé sur le pavois ! On suit dans le livre (pièces officielles à l'appui), toutes les péripéties du drame qui se déroule devant le conseil de guerre. On est heureux d'y trouver l'acquiescement et la glorification de l'homme de bien qui avait sciemment exposé sa vie pour sauver celle de ses concitoyens. On remarquera qu'un pouvoir ombrageux ne pardonna jamais à Itam son honorable conduite ni



MAGLOIRE ITAM

les ovations publiques qu'elle lui avait attirées. Des hommes haut placés lui firent un crime des éloges que lui décernaient les journaux, des épées d'honneur qu'on lui offrait, des banquets où il était convié. On suit jusqu'à sa mort, arrivée aux Invalides en 1863, toutes les phases de la vie du vieil officier.

L'ouvrage tire un intérêt puissant du séjour du héros en Afrique, de son retour en France, et surtout d'une nouvelle apparition qu'il fit à Tarascon. Là, son grand cœur eut à gémir, une fois encore, des puérides rigueurs qui l'obligèrent à fuir précipitamment ses meilleurs amis.

VÉRIDIK.

Le deuxième numéro du *Mongolfer*, qui vient de paraître a obtenu ainsi que le premier un assez grand succès auprès des personnes qui s'intéressent à cette belle science, l'*Aérostation*, aussi nous empressons nous de le signaler à nos lecteurs.

Parmi les principaux collaborateurs nous remarquons MM. de Fonvielle, Louis Figuier, Léon Jaubert, G. de la Salle, Joseph Jaubert, L. Pomairol, C. Laroche, E. Cassé, etc., etc.

Ce numéro qui comprend 16 colonnes de texte renferme de nombreuses gravures sur bois, parmi lesquelles nous citerons : *l'aérostation militaire, la chute du Saladin, cent ans après* etc.

Le *Mongolfer* paraît toutes les semaines, son prix d'abonnement est 3 mois 1 25; 6 mois 2 fr.; un an 4 fr. Adresser lettres et mandat-poste à M. F. Lhoste, 33, rue des Noyers, Paris.

La Caissière, par Ernest Daudet (Dentu).

Denise Rigal, fille d'un notaire de village, était recherchée en mariage, tant à cause d'elle-même que de la situation de fortune de son père, par de nombreux prétendants. Elle choisit Pothin Hautemont, instituteur communal, auquel personne ne songeait. Le mari trompe les espérances que l'on pouvait fonder sur lui, et par surcroît de malheur, son beau-père venant à mourir, il abandonne sa profession pour gaspiller, dans des entreprises industrielles, la fortune qu'il leur laissait. La malheureuse Denise se réveille un matin, déposée, dépouillée, sans un sou; son mari est déclaré en faillite.

Grâce au chanoine Huberti, elle entre comme caissière dans une grande maison de soieries, la maison Moncarnant où elle est bien vite appréciée; son travail lui permet de faire des économies et de payer les créanciers de son mari que l'on a fait entrer aussi dans une maison de quincaillerie comme voyageur. Elle se trouve en butte aux obsessions de Girard, un vieil employé de la maison, qui veut profiter des absences prolongées du mari pour lui offrir ses services et en faire sa maîtresse; elle refuse et s'attire une haine implacable.

M. Moncarnant fait venir chez lui son neveu Silvère qui veut lui succéder; une intimité s'établit fatalement entre lui et Denise, qui résiste non-seulement à l'amour que le jeune homme lui témoigne, mais encore aux sentiments qu'elle même éprouve. Elle est mariée et veut garder l'honneur du nom qu'elle porte. Le mari quitte sa place, fait des affaires pour

son compte, n'y réussit pas, et se trouvant acculé, prend un jour dans la caisse de sa femme quatre mille francs. La malheureuse falsifie les écritures, et Girard qui ne craint pas de révéler au mari ce qu'il a pu surprendre des rapports d'amitié lui conseille de dire à Denise de s'adresser à Silvère. Indignée, elle le quitte, va s'installer dans un couvent, et toute à la préoccupation de ne point perdre sa place, écrit à Silvère marié depuis pour lui demander ses quatre mille francs. La lettre est ouverte par M. Moncarnant; sur les instigations de Girard il dépose une plainte contre Denise qui est arrêtée.

Elle se refuse à rien dire, mais son mari est arrêté à son tour. Silvère, qui est informé de ce qui se passe, obtient de son oncle qu'il se désiste de sa plainte et que le mari soit élargi; on l'envoie repentant à l'étranger. — Quant à Denise, elle reprend sa place et ne retrouve plus Girard que l'on a chassé. M. Moncarnant paie tout ce que le ménage devait et elle devient la meilleure amie et l'associée de Silvère qui succède à son oncle.

M. Ernest Daudet a tracé là un beau caractère, mais dans la vie réelle, on rencontrerait difficilement une femme comme Denise Hautemont, sachant résister ainsi et consentant à vivre dans le malheur à un tel degré, quand sur un signe elle pourrait être heureuse.

On annonce : *Petit bréviaire du Parisien*, par Daniel Darc (Ollendorf). — *Mémoires d'une aliénée*, par Hersilie Roux, publiés par M. Lenormant des Varannes (Ollendorf). — *La vertu de Madeleine*, par Jenny Touzin (Dentu). — *La Baronne*, par Gustave Toudouze (Havard). — *Histoires de Belle-Humeur*, par Oscar Commettant (Jules Rouff).

CH. PIALLAT.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

La *Premier Baiser*, opérette en 3 actes de MM. de Najal et Toché, — musique de M. Emile Jonas, a obtenu un certain succès au théâtre des Nouveautés.

C'est presque toujours le même thème que le *Jour et la Nuit* et le *Cœur et*

la Main; aussi le public commence-t-il à se lasser de ce genre de pièces décalquées l'une sur l'autre.

Malgré tout, nous ne pouvons que féliciter les auteurs qui ont très bien tiré parti d'une situation assez peu intéressante. M. Jonas y a adapté une musique agréable et d'un effet bien réussi surtout en ce qui concerne les chœurs.

A Mlle Ugalde et à M. Vauthier les honneurs de la soirée. M. Berthelier est très drôle dans un rôle tout à fait burlesque.

En somme, ce sera encore une mine d'or pour le gracieux théâtre de M. Brasseur qui est plus que jamais le rendez-vous de la haute gomme des deux sexes.

M. Ballande reprenait, samedi, la direction du théâtre des Nations et l'*Article 47*, de M. Adolphe Belot, qui fut créé à l'Ambigu au mois d'octobre 1871.

L'*Article 47* a retrouvé son gros succès d'autre fois.

Mlle Rousseil reprenait le rôle de Cora, qu'elle a créé, et qui lui valut tant de bravos il y a douze ans, dans la scène de folie du quatrième acte.

Elle a été, du reste, fort bien secondée par les autres artistes en tête desquels nous devons citer Mlle Pazzi et M. Renot.

Le Palais-Royal donnait le même soir la première du *Fond du Sac*, de notre excellent confrère M. P. Decourcelle. — Grand succès d'hilarité pour les quiproquos dont fourmille la pièce et pour les situations comiques qui y sont traitées de main de maître.

L'Hippodrome a rouvert ses portes et ses dix mille places sont toutes occupées chaque soir. Plusieurs modifications heureuses ont été effectuées dans les dispositions de la salle. Les loges sont plus nombreuses et la plateforme de première a été considérablement agrandie. Partout des peintures fraîches, des dorures éblouissantes.

Le clou de la soirée est l'exhibition des lions de Cooper. Les courses en sac constituent aussi une attraction qui fera courir tout Paris. Nos compliments à l'orchestre qui, depuis le règne de M. Wittmann, exécute de vrais morceaux de maîtres et laisse de côté les vieilles rengaines de ses prédécesseurs.

La Porte Saint-Martin donnera bientôt le *Pavé de Paris*.

On parle beaucoup d'un tableau à

sensation qui se transformera quatre ou cinq fois sous les yeux des spectateurs. Grâce à l'ascension du décor, le public verra successivement le toit, puis les divers étages d'une maison. Un meurtre est commis dans la mansarde. L'assassin descend jusqu'au rez-de-chaussée, puis jusque dans les caves. Se voyant poursuivi, il soulève une dalle. Le décor monte toujours, et il se trouve... sous un tunnel voisin d'une gare, où un inventeur (Dailly), fait des expériences de lumière électrique. C'est là qu'il est arrêté.

Le jardin d'acclimatation a inauguré ses concerts le 25 de ce mois. — Les jeudis et dimanches de chaque semaine, M. Mayeur va, comme les années précédentes, charmer les nombreux visiteurs de cet incomparable Eden.

Annonçons aux amateurs d'escrime qu'un grand concours aura lieu le 16 avril, à l'Hippodrome. Plus de cent prix seront distribués aux vainqueurs.

On s'inscrit : 13, rue Joubert au journal *l'Escrime*.

DE CHAUFFOUR.

Matinées de Dimanche prochain

THÉÂTRE-FRANÇAIS. — *Mademoiselle de la Seiglière*.

OPÉRA-COMIQUE. — *Les Noces de Jeanette et Zampa*.

ODÉON — *Tartuffe* et *le Malade imaginaire*.

GYMNASÉ. — *Monsieur le Ministre*.

CHATELET. — *La Queue du Chat*.

VARIÉTÉS. — *Mam'zelle Nitouche*.

PALAIS-ROYAL. — *La Cagnotte*.

GAITÉ. — *Le Roi des Grecs*.

AMBIGU. — *L'As de Trèfle*.

FOLIES-DRAMATIQUES. — *La Princess des Canaries*.

BOUFFES. — *Les Mousquetaires au Couvent*.

CLUNY. — *La Faute de M. Tabouret*.

MENUS-PLAISIRS. — *Les Pommes d'or*.

EDEN-THÉÂTRE. — *Excelsior*.

CIRQUE D'HIVER. — Matinées enfantine.

CIRQUE FERNANDO. — Matinée enfantine.

THÉÂTRE ROBERT-HOUDIN. — Matinée enfantine.

Nous publions, à partir de ce numéro une étude fort curieuse sur les mœurs des peuplades du globe. M. Elie Reclus a bien voulu réserver ces pages à la SCIENCE POPULAIRE, nos lecteurs comprendront tous l'empressement que nous avons mis à confier l'ethnographie, dans les colonnes de notre journal, à un savant comme M. Elie Reclus.

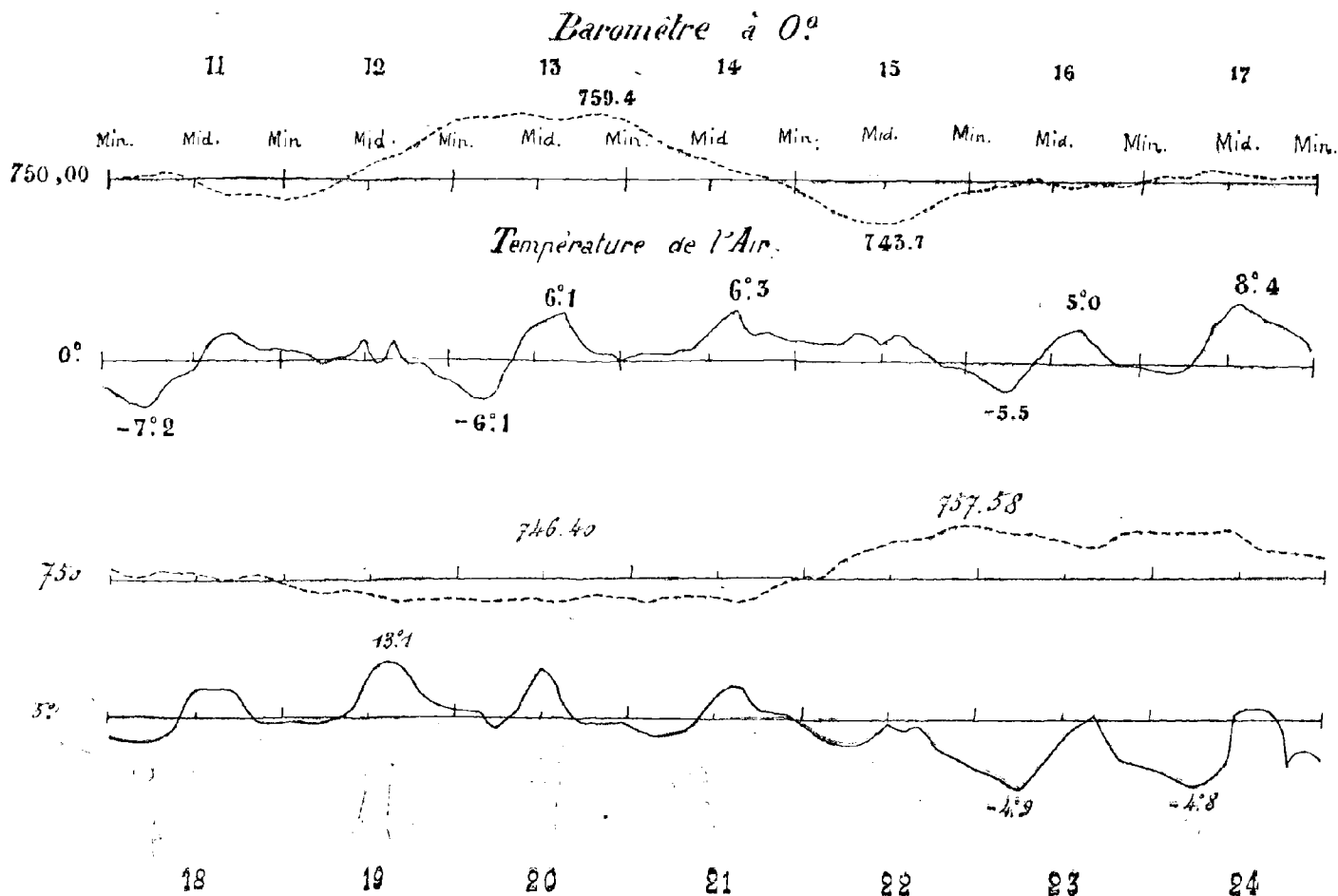
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

D'après les observations faites sous la direction de M. BENOUE

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 11 au 24 mars 1883



La dernière partie de la semaine a été encore très-froide et le thermomètre est descendu à 5° au-dessous de zéro, les vendredi 23 et samedi 24 avant le lever du soleil. Le maximum thermométrique qui s'est produit le 19 a été de 13°, de sorte que l'écart total s'est élevé pendant cette semaine à 18° centigrade, valeur très-notable en hiver. Il n'est tombé qu'un peu plus de 2 millim. d'eau dans la nuit du dimanche au lundi et dans la journée du lundi. La pression barométrique a été très peu variée, la moyenne des 24 heures a été de 756 millim., 4 degrés au-dessous de la normale.

Dès le 18 un buisson isolé d'épines noires a commencé à fleurir au Parc St Maur, ainsi qu'un saule Marsseau.

Quand au marronnier traditionnel du 20 mars il a failli à sa réputation.

La crise de froid qui a commencé le 23 a été de nouveau très rude, mais elle parait s'être terminée dans la journée du dimanche malgré les craintes qu'avait fait naître l'annonce d'une forte bourrasque dans le nord de l'Europe.

Le 20 commençait une assez violente éruption de l'Etna qui heureusement parait se calmer au moment où nous écrivons ces lignes. Nous donnerons dans un prochain numéro des détails sur ce grave événement.

J. J.

BULLETIN FINANCIER

Le 5 0/0 qui était lundi à 115.45, est tombé graduellement jusqu'à 114.10 et clôture samedi à 114.92.

Le 3 0/0, tout d'abord moins touché que le 5 0/0, a fini par céder à son tour et, après s'être maintenu vigoureusement entre 81.70 et 81.50, il a fini par rétrograder à 80.15, et en fin termine la semaine à 80.82.

L'Amortissable, suivant le même exemple, a fait tout d'abord 82.80 et 82.70 avant de reculer à 81.50. Il se cote en clôture 82.20.

Le Crédit foncier reste demandé à 1.372.50. Les obligations 1883 sont fort recherchées à 342.75. Les obligations foncières et communales 3 0/0 à

lots obtiennent également la faveur des capitaux de l'épargne.

Du reste, les prêts continuent leur marche progressive.

Dans sa séance hebdomadaire de mercredi, 21 mars, le conseil d'administration du Crédit foncier a autorisé pour 27.500.000 fr. de prêts fonciers dont 27.100.000 fr. en prêts fonciers et 400.000 en prêts communaux.

LOTÉRIE
TUNISIENNE Internationale
 Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie
LA SEULE
 qui donne le Sixième de son Capital :
 Un Million de Francs de Lots en Argent
LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.

(CINQ de 100.000 Fr.)

2 LOTS de 50.000 fr.
 4 LOTS de 25.000 fr.
 10 LOTS de 10.000 fr.
 100 LOTS de 1.000 fr.
 200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire,
 E. REWEL.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*,

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants, s'adresser à GORNAC (Gironde) ou, 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant : BODDARD.

Paris. — Téléphone 1. LARQUIER (1, rue du Dou)

PILIVORE! Nouvellement décou-verte et propagée par la **PARFUMÉRIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
 rendre un bon GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
 au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son *Traité de Médecine pratique*, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des *maladies chroniques de tous les organes*, et des *hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice*, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie

tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Batelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEC.

Pose de dents et dentiers SANS PLAQUES brevetés), laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les *Pilules Moussette*, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies du trijumeau*, les *Névralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 25 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les *Véritables Pilules Moussette* de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques du Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le *Sirop* et la *Pâte Berthé* à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse et fatigante des Maladies de Poitrine* et pour calmer les irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de *Sirop* ou de *Pâte Berthé* ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier *Sirop* ou *Pâte Berthé* et comme garantie exiger la *Signature Berthé* et le *Timbre bleu de l'Etat français*.

Paris, chez **CLIN & C^e**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris
 Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

RESSER

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage, de 1 à 4,000 Exemplaires, Écriture, Plans, Dessins, Musique, etc. tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix très bon. — 1 grandeur.

IMPRIMERIE à CARACTÈRES

Contenu dans une jolie boîte à cases. — 580 lettres, chiffres; accessoires et instructions. Expériences publiques chez le seul inventeur

PAUL ABAT, 126, RUE D'ABOUKIR (en face) PARIS

Le Propriétaire et Éditeur adresse 2 fr. s. pour l'abonnement.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frotées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu franc)



QUINA LAROCHE
Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.

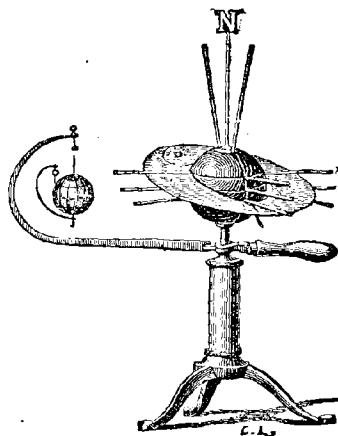
LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras)** comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.
Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

GOUDRON FREYSSINGE

Liquor normale concentrée de Goudron de Norvège
Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron
Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre:
Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE
ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES,
2 fr.—PARIS, rue de Rennes, 405, et les Pharmacies.

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'Or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER la fac-simile de la signature J. Liebig
EN ENCRE BLEUE
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS & PHARMACIENS

M. A. GARRASSUT, professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent, les uns à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de **COSMOGRAPHIE** qui rendent



extrêmement simple et facile cette science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeannaire, litraire-commissionnaire, rue des Bons-Enfants, 32.

Envoi franco contre mandat-poste

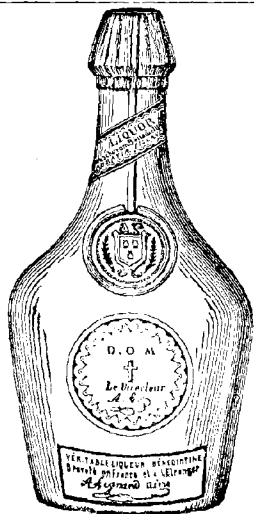
GUÉRISON
de la Phthisie, des Rhumes, des Bronchites, etc. des Maladies de Poitrine, de la Scrofule, etc., etc.
Par LES **GRAINS créosotés** DE **SABOURDY**
Pharmacie NESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS
« La médication créosotée purill, sur 33 opérations, été é à avantageuse dans les cas de Emphysème du p^ou^ons, de la Goutte, de la pleurésie, de la milite au 2^e degré et dans les cas de 1^{er} degré. »
(Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877.)

Le flacon de 125 grammes 5 fr.

ESSENCE de SALS-PAREILLE FOURQUET
DEPURATIVE par excellence **SANG**
et sans Morure du
Humeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

HYGIÈNE DE LA TÊTE
LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
arrête immédiatement la chute des cheveux, qu'ils en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains.
FL. 5 FR.; MAND^r-POSTE, 6 FR.—12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE
LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du *Directeur-général*, A. LEGRAND ANÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

6 Avril 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 164

N° 164. — Prix 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE : 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS : un an, 8 fr. ; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS : un an, 10 fr. ; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER : un an, 12 fr.

SOMMAIRE : Rengade (Jean Fournage). — Chronique (W. de Fonvielle). — L'Eau et le Feu (Canu et Larbalétrier). — Les stations et les observations scientifiques (Jules Gros). — Les races humaines (A. Roujou). — Ecole normale de Nâas. — Mœurs et coutumes des populations dites sauvages et demi-

sauvages (Elle Reclus). — La crise industrielle en France (Adrien Martin). — 1^{er} ordre : Myxomicètes (Blanc). — Bibliographie. — Quelques pages de physiologie; Rectifications. — Bulletin financier. — Matinées. — Bulletin météorologique. Bulletin théâtral — Annonces.



Le Docteur RENGADÉ, chroniqueur scientifique

CHRONIQUEURS SCIENTIFIQUES

Le docteur Jules Rengade

Après le portrait qu'elle a publié de V. Maunier, le savant chroniqueur du *Rappel*, la *Science Populaire* offre à ses lecteurs celui du rédacteur scientifique si connu du *Petit Journal*, le docteur Jules Rengade.

Né à Aurillac, en 1841, Pierre Jules Rengade fit ses études au collège de cette ville, et montra, très jeune encore, le goût le plus vif pour les sciences naturelles. La pittoresque contrée qu'il parcourait déjà tout enfant, et dont il recueillait les plus curieuses productions, fut même, probablement, sa meilleure institutrice; aussi, dès sa dix-septième année, le jeune observateur adressait-il à la Société zoologique d'acclimatation un mémoire qui lui valut les éloges des membres les plus éminents de la savante Compagnie. Encouragé par ce premier succès et cédant, en somme, à ses dispositions innées, Jules Rengade vint à Paris pour étudier la médecine, entra d'abord dans le service de Malzaigne à la Charité, puis successivement à Bicêtre où il écrivit un intéressant mémoire sur les accidents épileptiques, à Necker, où il dut se dévouer à soigner les cholériques de l'épidémie de 1865, tout en étudiant avec Civiale, la maladie de la pierre — ce qui ne le sortait pas de la minéralogie!

Toujours fidèle à l'histoire naturelle, il profitait d'ailleurs, de ses moindres loisirs, pour explorer la campagne parisienne comme il avait parcouru l'Auvergne; et c'est alors que dans le *Petit Journal* à ses débuts, le chroniqueur scientifique pour la première fois se révèle sous le pseudonyme d'Aristide Roger, dans une suite de récits des plus intéressants: « *Les promenades d'un naturaliste aux environs de Paris.* »

Ce, cependant, l'auteur de ces chroniques si remarquables, passa brillamment, devant la Faculté, sa thèse inaugurale, et fonda bientôt, le premier croyons-nous, de ces journaux de médecine populaire qui se sont multipliés depuis, avec tant de succès; « *La Santé, journal de vulgarisation scientifique et médicale.* »

En même temps, dans le *Petit Journal*, la *Revue pour Tous*, le *Soleil*, le *Journal illustré*, l'*Histoire*, etc., Aristide Roger continue ses articles, dont quelques séries publiées à part: *Votre histoire et la mienne*, les *Monstres invisibles*, *Un voyage sous les flots*, etc., se distinguent par un très grand souci de la forme littéraire; et lût en menant de front, avec ses travaux de journaliste, de très curieuses

expériences sur l'inhalation des vapeurs et des gaz dans les maladies des voies respiratoires, le docteur J. Rengade prépare les matériaux de l'importante encyclopédie qu'il publie depuis six ans déjà, sans faiblir, avec un si légitime succès.

C'est avec la plus grande faveur, en effet, qu'ont été partout accueillis ces utiles et beaux ouvrages: *La Vie normale et la Santé*, — *Les Grands Maux et les Grands Remèdes*, — *la Création naturelle et les Êtres vivants*, où se trouvent exposés, avec la plus vive clarté, tous les faits importants, toutes les vérités de la science moderne. Dans la *Vie Normale et les Grands Maux*, l'habile vulgarisateur, compatissant aux misères humaines, parle surtout avec la douce autorité du médecin de la famille, et prodigue des conseils qui devraient être connus de tous. Dans la *Création naturelle*, c'est le naturaliste qui reparait, riche de ses observations personnelles et décrivant avec passion, dans son présent et son passé, la patrie même de l'homme, la Terre, avec ses plantes et ses animaux. Quand ce dernier ouvrage, en cours de publication, sera terminé, le docteur J. Rengade aura certainement droit à prendre un peu de repos; mais nous espérons bien que ce ne sera pas pour longtemps, et qu'il entreprendra quelque nouveau travail dont il doit avoir déjà tracé le plan et jeté les premières bases!

CHRONIQUE

L'événement de la semaine est le discours que le chef du cabinet a prononcé à la Sorbonne, en qualité de ministre de l'instruction publique présidant à la réunion annuelle du Congrès des Sociétés savantes. Il régnait dans ce morceau oratoire un souffle de haute pensée auquel nous sommes peu habitués dans les circonstances analogues, et la harangue officielle a été interrompue à plusieurs reprises par des applaudissements mérités auxquels nous nous sommes joints. Qui pourrait, en effet, ne point rester ému en entendant un ministre républicain rappeler, dans une langue élevée, les sacrifices que la France a faits pour l'enseignement du peuple et de ceux qu'il s'appête à s'imposer encore, pour compléter l'armement scientifique,

Le progrès qui s'est accompli depuis tant de siècles nous a valu la conquête d'une infinité de découvertes géographiques, physiques, astronomiques, anatomiques, mécaniques, mais la science moderne n'est pas différente de la science antique.

L'esprit qui se voue à la recherche désintéressée de la vérité se préoccupe de pénétrer les mystères du plan divin des choses, afin de permettre à l'homme de s'y associer d'une façon volontaire. Cette méthode sublime n'a point été inventée de nos jours, elle est celle que tous les penseurs ont constamment pratiquée.

Dans les républiques de la Grèce et dans celle de Rome, comme dans celle de Gènes, de Venise ou de Florence, le rôle des vrais sages est de faire comprendre au peuple, sa souveraineté est limitée par le divin auteur de la nature, et les citoyens attireraient sur leurs têtes des calamités sans nombre, dans les cas où ils chercheraient à établir des institutions qui seraient la négation des lois que le créateur de tout ce qui nous entoure a établi pour la durée ou le développement des sociétés humaines. Ces vérités sont trop souvent oubliées, pour qu'il soit pas bon, moral qu'on les rappelle, mais il ne faut pas laisser croire qu'il y a jamais eu sur la terre un peuple civilisé qui ait perdu ses enseignements austères.

M. Jules Ferry a insisté avec raison sur le remarquable développement du Congrès devant lequel il portait la parole. Quel chemin parcouru depuis le jour où M. Roussin, ministre de l'empire, le convoqua dans le but de centraliser les recherches archéologiques à la tête desquelles voulait se placer le futur empereur de César. C'est ainsi que le sanctuaire des anciennes académies modestement commencé par la création de l'académie des sciences et Belles-Lettres, est aujourd'hui complété que le jour où il s'adressait aux généreuses

tions de disciples cachés du grand Descartes, organisait l'académie des Sciences.

M. Jules Ferry a eu la gloire, lui aussi, de mettre la dernière main au cadre du Congrès en lui donnant une section d'économie politique. On peut, sous certain point de vue, dire qu'il a prononcé son discours du 31 mars devant la première assemblée des notables de la science française.

Mais il ne faudra point en rester là, et il deviendra bientôt nécessaire d'en convoquer les Etats-Généraux. Il faudra même arriver peut-être à réaliser une fusion plus difficile que celle des trois ordres, à réunir la Noblesse, avec les assemblées du Tiers Etat scientifique. En effet, les cinq sections du Congrès répondent exactement à chacune des cinq classes de l'Institut national. Pourquoi les unes et les autres l'ignorent-elles d'une façon si complète! Pourquoi tant d'humilité et pourquoi aussi tant d'orgueil!

Pourquoi les personnes qui se préoccupent avec tant d'acharnement des détails les plus infimes de notre constitution politique n'auraient-elles point un moment à dépenser pour songer aux immenses hiatus de notre constitution scientifique!

C'est peut-être à cause des pensées qui viennent à tout le monde que personne n'y fait allusion et que, les rapports des présidents de section ayant été supprimés, le ministre a été le seul à faire entendre sa voix. C'est ainsi que les choses se passaient sous l'ancienne monarchie mais seulement dans les lits de Justice!

La session du Congrès des Sociétés savantes a été accompagnée comme d'ordinaire de réunions diverses.

Tous les ans, la Société de physique nous fait assister, à pareille époque, aux merveilles de plus en plus éblouissantes de l'éclairage électrique. C'est là qu'on a vu successivement paraître les lampes Jablonski, les lampes Regnier, les lampes

d'incandescence et les accumulateurs.

L'histoire des brillantes exhibitions de l'hôtel de la Société d'encouragement serait celle des progrès de l'électricité depuis la proclamation de la République.

Il y a deux ans, l'on pouvait se demander si l'on n'avait pas tort de renoncer à l'arc voltaïque, pour le remplacer par des filaments de charbon portés au rouge blanc. L'an dernier, la lumière d'incandescence avait gagné son procès, mais beaucoup de gens s'imaginaient que l'emploi des accumulateurs était une précaution superflue. On mettait sur le compte d'une simple irrégularité dans la marche des machines motrices, les titillations qui rendent les meilleures lampes souvent fatiguantes dans les installations où elles ne sont point suffisamment éloignées de l'œil. Aujourd'hui, le doute n'est plus possible, le fluide électrique, pour atteindre toute la régularité de son débit, a besoin d'être séparé de l'instrument qui le produit mécaniquement; il lui faut un réservoir où il s'améliore et devient semblable au feu que nous devons au génie de Volta. Pas plus que le vigneron, l'électricien ne doit boire son vin, en le tirant du pressoir, il faut qu'il le mette en bouteille, s'il veut qu'il manifeste les qualités qui lui sont propres.

Mais s'il prend cette précaution bien simple, il arrive à un feu d'une régularité, d'une douceur, d'une pureté admirables. Un poète pourrait dire que nous avons trouvé le moyen de renfermer des petits morceaux du soleil dans des boules de cristal, et que nous remplaçons par des étoiles les vers luisants dont se servaient nos bons aïeux les Gaulois.

Parmi les congrès qui se sont réunis au ministère de l'Instruction publique nous ne citerons aujourd'hui que celui des météorologistes.

Le président du Bureau central a ouvert la séance en lisant un rapport sur les établissements et sur la campagne d'avertissements.

L'installation des Observatoires a fait des progrès incontestables, celui du Parc St-Maur a été complété par d'excellents instruments magnétiques beaucoup plus simples que ceux dont on se sert en Angleterre et en Allemagne.

Mais le savant député académicien se fait de grandes illusions sur l'état du service des prévisions. Il n'a fait aucun progrès, et il ne saurait en faire malgré le zèle des agents. On ne connaît pas les lois du temps, et les météorologistes font tous comme les disciples de Mathieu Longsberg ou de Mathieu de la Drôme, ils sacrifient au hasard. L'orateur en donne lui-même une preuve singulière.

Malgré son optimisme il est obligé de reconnaître que la plus grande tempête de l'année n'a point été prévue. Il en conclut que ses subordonnés doivent annoncer les tempêtes, même lorsqu'ils n'en sont point sûrs!

Cet avis désespéré qui montre où en sont réduits les devins officiels, est aussi peu raisonnable que si l'on conseillait à un berger de crier « au loup » toutes les fois qu'il voit bouger quelque chose.

Chercher la raison des irrégularités des saisons, s'efforcer de prévenir les tempêtes, c'est une œuvre scientifique sérieuse, une œuvre digne d'occuper pendant longtemps le génie des physiciens, des astronomes et des navigateurs.

La seule chose raisonnable, ce n'est pas de réclamer à la future commission du budget de nouveaux sacrifices qui pourraient entraîner le rejet des crédits anciens, mais d'être beaucoup plus modeste; qu'on se borne à demander pour une année encore le maintien du *statu quo*, en même temps que l'ouverture d'une enquête publique sur les meilleurs moyens de donner des avis utiles à la navigation, à l'agriculture et aux habitants des villes.

La météorologie n'a pas besoin

pour prospérer de ruses pieuses. On ne saurait assimiler la science naissante qui bégaye encore aux oracles si peu sûrs du patriarche Noé, et Cham ne sera pas maudit, pour avoir raillé les fautes de son père.

L'Officiel publiait en même temps que le rapport de M. Hervé Mangon, un télégramme annonçant que nos braves marins de la *Romanche* avaient vu Vénus sur le soleil dans leur station australe du cap Horn! La planète qui se cache à des académiciens poussifs et cacochymes s'est montrée à nos jeunes et fringants officiers. Elle a fait preuve de bon goût et d'esprit véritablement digne de la déesse sa patronne, non seulement par ses dédains mais aussi par ses faveurs. Un Romain aurait tiré de cette circonstance un heureux présage pour les succès futurs de notre mission australe. Nous ne craignons point de dire que nous partageons entièrement cette manière de voir.

W. DE FONVIELLE

L'EAU ET LE FEU

(Suite)

CHAPITRE II

SOMMAIRE. — Volcans. — Les Geysers. — Volcans éteints et en activité. — Principaux volcans. — Eruptions volcaniques. — Grandes et petites éruptions. — Cendres. — Matières volcaniques. — Formation des volcans. — Cratères de soulèvement. — Cratères d'éruption. — Cratères adventifs. — Théorie des volcans.

Avant d'exposer notre théorie, examinons les faits qui nous ont servi à l'établir. Voici d'abord deux tableaux: l'un est l'ensemble des matières diverses qui sortent des volcans, l'autre la liste de tous les corps tenus en dissolution dans l'eau de mer.

TABLEAU I

Matières qui sortent des volcans

1° PRODUITS GAZEUX	Substances ammonia-
(a) En grande quantité :	cales,
Vapeur d'eau.	(c) En très petite quantité
(b) En petite quantité :	Acide sulhydrique,
Acide chlorhydrique,	Hydrogène carboné.
Acide sulfureux,	2° PRODUITS SOLIDES
Acide sulfurique,	(a) Volcans actuels :
Chlorure de sodium,	Laves,
Acide carbonique,	Ponces,
Chlorure de fer,	Obsidienne,
Chlorures alcalins,	(b) Volcans anciens :
Sels de soude,	Trapp,
Sels de potasse,	Basalte,
	Trachyte.

TABLEAU II

Substances dissoutes dans l'eau de mer

Chlorure de sodium,	Sulfate de soude,
Chlorure de magnésium	Sulfate de magnésie,
Chlorhydrate de magnésie,	Sulfate de chaux,
Chlorure de potassium,	Carbonate de chaux,
Bromure de magnésium,	Carbonate de magnésie,
	Carbonate de potasse,
	Iode.

Le moindre coup d'œil jeté sur ces deux tableaux nous montre qu'il y a une corrélation intime entre les substances volcaniques et les subs-

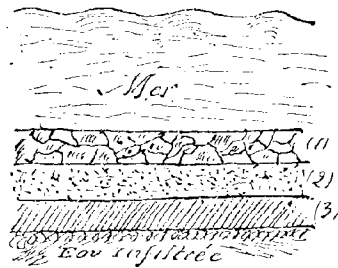


Fig. 1
Les Infiltrations

tances dissoutes dans l'eau marine. Le premier problème qui se présente à nous est de montrer le passage de l'une à l'autre de ces substances. En voici quelques exemples :

2. *Acide chlorhydrique*. — Nous tenons le chlore dans les 3 chlorures et le chlorhydrate dissouts dans l'eau, et l'hydrogène dans la décomposition de l'eau par l'électricité.

3. *Chlorure de sodium*. — C'est la substance la plus répandue dans l'eau de mer.

4. *Acide carbonique*. — Nous

trouvons le carbone dans les trois carbonates dissouts dans l'eau de mer et l'oxygène dans la décomposition de l'eau par l'électricité, etc.

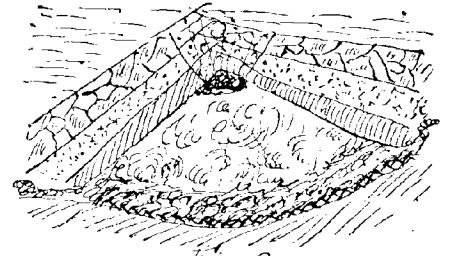


Fig. 2
Le Laboratoire

Ces préliminaires établis et bien compris, nous pouvons entrer dans le cœur même de la théorie.

Les volcans, sans en excepter un seul, se trouvent toujours sur les bords de la mer et des grands lacs. Dès que ceux-ci disparaissent, les

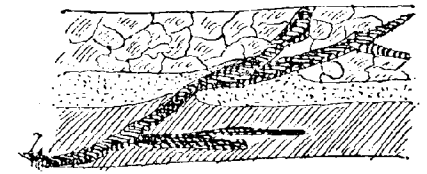


Fig. 3
Injections basaltiques

phénomènes volcaniques cessent aussitôt. L'eau de mer est donc complètement nécessaire à la formation d'un volcan. Elle s'infiltre dans le sol soit par des gouffres tel que celui de Charybde, soit à travers les pores des roches. Si elle rencontre les éléments nécessaires, il se forme des volcans. Nous disons « si » car la mer n'est pas toujours bordée de volcans, ceux-ci sont rares et les ri-

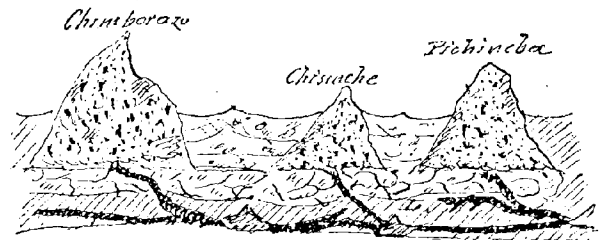


Fig. 4
Coupe idéale des Andes (Am. Mer.)

vages ne le sont pas. Ces éléments sont la silice, le soufre et les métaux conducteurs de l'électricité (fig. 1)

Les courants inductifs d'électricité produits par la Terre qui forme l'élément positif et le Soleil qui forme l'élément négatif, conduits par les veines métallifères (loi de Jacobi) (1) décomposent l'eau en ses éléments oxygène et hydrogène.

Cette décomposition produit des

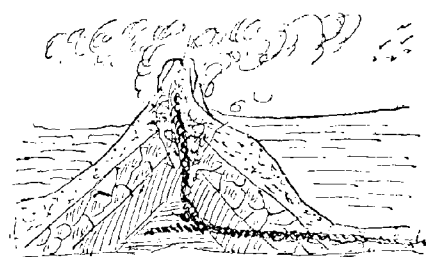


Fig. 5.

Formation d'un volcanique

quantités considérables de chaleur (Faraday). Les oxydations qui en résulteront seront encore un gain de chaleur (Ampère, Davy, etc.) et contribueront à la formation de la vapeur d'eau.

Nous avons appelé *Laborare* (fig. 2), l'endroit souterrain où s'opère ce grand travail chimique. La force expansive de la vapeur, augmentant avec la thermalité, commence à sou-

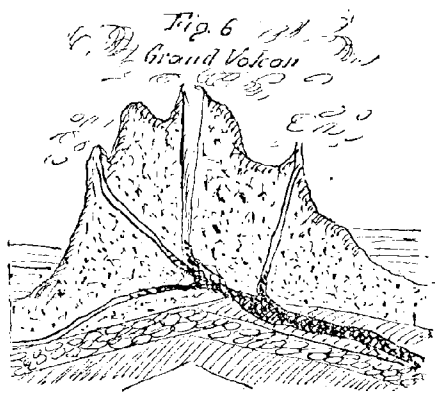


Fig. 6.

Grand Volcan

lever les roches environnantes, refoule les corps liquéfiés sous forme de filons dans les dépôts sédimentaires de faibles densités (fig. 3).

(1) « Tous les corps sont magnétiques, à un degré plus ou moins prononcé. La terre est un vaste aimant et il en est sans doute de même des autres planètes, de leurs satellites et du soleil lui-même. Or, c'est une loi générale, un fait aussi constaté par l'expérience de chaque jour que lorsque 2 corps, parcourus tous deux par des courants magnétiques s'approchent ou s'éloignent, leur rapprochement ou leur éloignement font naître des courants d'induction en sens contraire ». (Jacobi).

Comme elle ne peut s'échapper d'un coup, ni rompre facilement l'action de la vapeur, elle étend son action en longueur produisant ainsi des chaînes de montagnes. La chaîne volcanique des Andes est formée d'un grand nombre de *Laborare* (fig. 4) réunis entre eux. Ces phénomènes ont ordinairement lieu lentement. Mais à un moment donné les actions chimiques sont si puissantes, si énergiques que le sol, soulevé, liquéfié ou trituré cède enfin : une île surgit du sein des eaux (fig. 5), où un volcan se forme. Les premiers travaux mécaniques résultant des actions chimiques sont donc : oscillations du sol ou tremblements de terre, soulèvement des

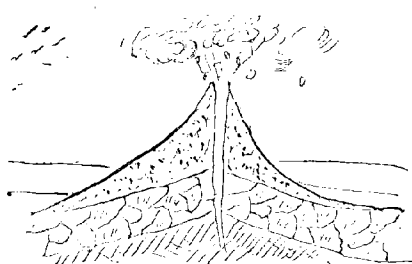


Fig. 7.

Petit Volcan

montagnes, formation des volcans.

Les volcans se classent en grands (fig. 6) et en petits (fig. 7). Les premiers outre leur cheminée centrale ont ordinairement un grand nombre de cratères adventifs moins élevés par où s'épanchent les laves bouillonnantes.

Les matières rejetées dans une éruption sont poussées par la vapeur d'eau. Mais une fois que celle-ci s'est échappée au dehors, l'éruption s'arrête, le cratère se comble en partie, et le volcan s'endort pendant un long terme. Il prépare de nouvelles explosions, de nouveaux embrasements, de nouvelles foudres.

Mais toutes les matières volcaniques ne sortent pas par le volcan, une grande quantité repoussées latéralement par le *Laborare*, sont injectées dans les terrains sédimentaires (fig. 8). La plupart des roches volcaniques anciennes ne se trouvent

pas dans d'autres conditions. Quelquefois cependant, elles sont arrivées à la surface du sol, se sont répandues en nappe (fig. 9), combinées, arrêtées dans leur course elles ont formé des montagnes entières (fig. 10). Le Basalte dont nous avons pris



Fig. 8.

Filons basaltiques

les transformations pour modèles dans les croquis ci-joints, est un des exemples les plus frappants que l'on puisse choisir.

Cette théorie, comme on le voit, est toute nouvelle, ou du moins passe relativement pour telle. Elle s'éloigne de l'ancienne théorie selon laquelle les volcans tireraient leur origine du noyau terrestre incandescent. Elle est moins simple peut-être, mais elle est plus conforme à

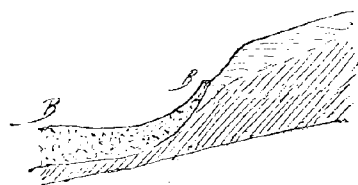


Fig. 9.

Basalte en nappe

l'analyse, aux faits observés, aux lois naturelles. Nous ne pouvons empiéter ici sur une discussion qui fera l'objet d'un prochain chapitre.

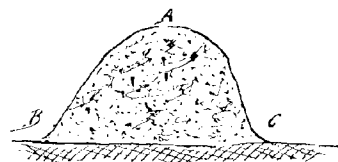


Fig. 10.

Basalte en butte

Aussi bornons-nous là nos indications sur cette théorie volcanique.

F. GANU ET LARBALETRIER.

(A suivre).

LES STATIONS ET LES OBSERVATOIRES

Scientifiques Circompolaires

(Suite et fin)

Nous donnons ci-après les noms et les positions géographiques de ces missions scientifiques ainsi que tous les renseignements que nous avons pu, jusqu'à ce jour, recueillir sur chacune d'elles.

Océan Arctique

1. *Etats-Unis*. — Mission à Voglanné, à 5 milles à l'ouest de la pointe Barrow (côte nord de l'Alaska) par 71°48' Nord et 158°44' Ouest; composée de 11 personnes sous les ordres du lieutenant Ray; restera à son poste jusqu'à l'été de 1884.

2. *Etats-Unis*. — Mission au fort Conger, baie de Lady Franklin, par 81°20' N. et 67°18' O.; composée de 24 personnes sous les ordres du lieutenant Greely; est arrivée à son poste le 11 août 1881.

Outre une subvention de 500,000 fr. votée par les chambres américaines pour l'organisation de ces deux stations, des navires sont armés pour leur porter des secours, des vivres, et aussi du personnel en cas de besoin.

3. *Angleterre*. — Mission au fort Raü (grand lac des esclaves, Canada), par 62°30' N. et 118°00' O.

4. *Allemagne*. — Mission au golfe de Cumberland (détroit de Davis) par 66°30' N. et 68°20' O. composée de 10 personnes sous les ordres du docteur Geise. A quitté l'Europe en juin 1882. Subvention 166,250 fr.

5. *Danemark*. — Mission à Godthaub (côte ouest du Groënland) par 64°10' N. et 54°05' O.; composée de 6 personnes sous les ordres de M. Paulsen; partie de Copenhague à bord de la *Cérès*, a dû arriver à son poste vers la fin de juin 1882 et y

restera jusqu'en septembre 1883. Subvention 200,000 fr.

6. *Autriche*. — Mission à l'île Jean Mayen (entre la Norvège et le Groënland) par 70°58' N. et 10°55' O.; composée de 14 personnes, sous les ordres du lieutenant Wohlgenuth; partie de Pola le 2 avril 1882 à bord du *Pola*, a pu atteindre son poste après une première tentative infructueuse, et a commencé ses observations le 15 août suivant. Le *Pola* ira rechercher cette mission en août 1883. Subvention de 200,000 francs complètement fournie par M. le comte Wilczek.

7. *Suède*. — Mission à la baie Mossel (Spitzberg) par 79°53' N. et 13°40' E.; composée de 13 personnes, sous les ordres de M. Ekholm. Une souscription publique à laquelle M. Smith a contribué pour la somme de 80,000 fr., a fourni les fonds nécessaires. — L'expédition, partie à bord d'un navire que commandait le capitaine Palander (ancien lieutenant de Nordenskiöld à bord de la *Véga*) s'est trouvée empêchée par les glaces d'atteindre la baie Mossel, et s'est installée le 21 juillet 1881 un peu dans le S. de la baie au cap Thorsen, sur la côte ouest du Spitzberg.

8. *Norvège*. — Mission à Bossekop, cap nord du Finmark, par 69°56' N. et 20°40' E. Subvention 40,000 fr.

9. *Hollande*. — Mission à Dicksonshaven (embouchure de l'Iénis-séi) par 73°20' N. et 79°40' E.; composée de 9 personnes, sous les ordres de M. Snellen. En cas d'impossibilité d'atteindre Dicksonshaven, devait s'installer à la pointe N.-E. de la Nouvelle-Zemble. Les fonds nécessaires ont été fournis par une souscription publique à laquelle le gouvernement a contribué pour la somme de 63,000 fr.

D'après une lettre de M. Rabot du 28 octobre 1882, les navires *Varna* et *Louise*, qui transportaient le personnel et le matériel de cette expé-

dition ont été pris par les glaces dans la mer de Kera à l'Est de l'île Waigatz et le navire danois *Dijmphna* (commandé par le lieutenant Hovgaard) y fut pris aussi en voulant leur porter secours.

Depuis lors, des Samoyèdes disent avoir vu, dans les parages où devait se trouver la *Dijmphna* des épaves provenant d'un gros navire; les gouvernements russes et danois doivent actuellement faire exécuter les recherches nécessaires pour savoir s'il n'y a pas là encore un sinistre à déplorer.

La *Louise* a pu sortir des glaces et débarquer son matériel dans le Sud de la Nouvelle-Zemble, où hivernerait actuellement les équipages des deux autres navires.

10. *Russie*. — Mission de Sodkylä (Finlande) par 67°24' N. et 24°16' E.

11. *Russie*. — Mission à la baie Karmakuti (côte nord de la Nouvelle-Zemble) par 72°30' N. et 50°40' E. sous les ordres de M. Andreieff. Subvention composée de 50,000 francs donnés par le Tzar et de 200,000 fr. par le comte Strogonoff et la Société de géographie de Pétersbourg.

12. *Russie*. — Mission au cap Borchaya, à l'Est du Delta de la Léna, par 73° N. et 122°20' E.; partie de Pétersbourg le 16 décembre 1881, sous les ordres de M. Yarghens. Subvention de 230,000 fr. fournie par des marchands Sibériens.

Océan Antarctique

13. *France*. — Mission à la baie d'Orange (cap Horn) par 57° S. et 69°34' O.; partie de Cherbourg en juin 1882, à bord de la *Romanche*, sous les ordres du capitaine de frégate Martial. Subvention 280,000 fr. votée par les Chambres.

14. *Allemagne*. — Mission à l'île Georgie du Sud, par 54°30' S. et 39° O.; composée de 10 personnes sous les ordres du capitaine Schrueder; partie d'Europe en juin 1882. Subvention 176,250 fr.

15°-Italie et République Argentine. — La Corvette *Cap-Horn* et le côtre *Patagones* doivent descendre de Buenos-Ayres au Cap-Horn. De là une mission scientifique sous les ordres du lieutenant italien Bove, se dirigera vers les Shetland du Sud et peut-être atteindra la terre de Graham. Subvention 80,000 fr., plus le matériel fourni par l'Etat. Il semble qu'il s'agisse là simplement de préparer un grand voyage d'exploration des mers antarctiques.

Si l'on ajoute à toutes ces stations celles qui existent déjà d'une manière pour ainsi dire permanente en Sibérie, dans la presqu'île Alaska, dans les possessions anglaises de l'Amérique du Nord, etc., on voit que tout autour de la ceinture polaire arctique existe un vaste réseau d'Observatoires où s'amassent actuellement des documents pour une étude d'ensemble qui s'étendra vers le 80° degré de latitude N. et dont il faut espérer surtout que le fonctionnement se continuera dans l'avenir.

Disons enfin que dans l'hémisphère sud existe aussi, mais seulement au point de vue météorologique, un Observatoire anglais aux îles Falkand.

Ce n'est certes pas pour une œuvre stérile, ni sans une grande utilité pour le genre humain que des marins intrépides ont jusqu'ici exposé leurs jours dans les contrées polaires. Au milieu de périls sans cesse renouvelés ils ont donné le spectacle de l'abnégation, du courage et de la persévérance, des vertus qui élèvent l'âme et l'ennoblissent et si, dans ces luttes contre la nature dont leur vie était l'enjeu, ils ont semé de leurs dépouilles mortelles ces régions lointaines, du moins leur souvenir, resté dans tous les cœurs, plane toujours sur ce monde qu'ils nous ont fait connaître.

Grâce à l'organisation des missions internationales circompolaires, nous aurons sûrement dans l'avenir moins de victimes à regretter, C'est là, en

outre, une des plus grandes et des plus fécondes tentatives de notre siècle, pour augmenter l'état de nos connaissances sur les conditions physiques de notre globe.

La plupart des nations civilisées s'efforcent actuellement par des moyens scientifiques d'arracher leurs secrets aux régions mystérieuses. C'est entre elles une lutte pacifique dont profitera l'humanité tout entière. Honneur donc à tous les combattants et qu'importe le nom du vainqueur, pourvu qu'il y ait une victoire !

Nous n'ajouterons rien à ces éloquentes paroles. Qu'il nous soit seulement permis d'exprimer le regret que la France, déjà si peu représentée dans les explorations polaires où elle compte bien peu d'acteurs et bien peu de martyrs, se soit montrée si économe quand il s'est agi de la fondation d'établissements scientifiques dont l'importance n'échappe à personne.

JULES GROS

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

POPULATIONS LOCALES

Je dois dire maintenant quelques mots des populations locales qui ont un type particulier.

Types supérieurs

Nous trouvons à Laschamp, dans la montagne, un certain nombre d'hommes et de femmes de haute taille, aux cheveux blonds, aux yeux bleus, à la peau très-blanche, aux belles figures, aux nez souvent aquilins ou droits, les femmes portent encore de longues nattes de cheveux enroulés autour de la tête comme dans le Ford. Ce sont des Gaulois mêlés peut-être de Germains. C'est une rude mais bonne population.

Non loin de là, à Manson, nous

voyons le type germanique mêlé au type auvergnat fin et au type grossier, mais ce dernier en petite quantité. C'est une des plus hoanctes localités de la montagne.

Dans les environs de ce village, Fontfreyde nous présente en majorité le *type germanique du sud, même avec les taches de rousseur*. C'est une forte et vigoureuse population.

Les éléments gaulois et germaniques se montrent aussi dans une foule de localités de la montagne où ils constituent des populations vigoureuses, laborieuses, bonnes et *bien plus dignes* que les autres races.

Dans le Marais, nous observons encore les éléments gaulois et germaniques au milieu des types fins et grossiers, à Aulnat, Malintrat, Lussat, ils y constituent de bonnes et très-laborieuses familles. On ne sait s'ils sont d'origine ancienne où s'ils descendent des soldats des magnifiques régiments de cavalerie cantonnés dans cette région avant la révolution et dont plusieurs semblent s'être fixés dans le pays après le terme de leur engagement.

Les hommes de *six pieds* ne sont pas rares dans cette contrée. Ils sont généralement d'un naturel fort doux et très-loyaux ; les habitants des domaines ruraux qui sont au moins d'aussi grande taille, paraissent remonter à une époque plus ancienne, ce sont des Gaulois et des Germains, une partie d'entre eux ainsi que les habitants de quelques villages de la montagne nous représentent *seuls les descendants* de ces illustres Arvernes qui balancèrent si longtemps la fortune de César ; le reste de la population appartient à des races plus anciennes.

Types inférieurs

Disons maintenant quelques mots des populations inférieures.

Près de Brifont, dans la mon-

tagne, on rencontre quelques familles à *facies liguroïde très-marquée*. Au Chad-de-Beaufort, également dans la montagne, M. le lieutenant d'artillerie Broussouloux, notre collègue, savant fort distingué, a observé des familles très-curieuses, présentant de grosses têtes mongoliques, un *cou énorme*, des épaules voutées, de très-larges poitrines, un *buste considérable*, des *bras très-longs*, des *jambes très-courtes et arquées*.

Ces observations sont très-intéressantes et leur auteur se propose de les compléter un jour par des dessins et des photographies.

Des types forts grossiers se rencontrent encore mêlés à d'autres à Durtol et Noanhant ; il n'y a pas encore très-longtemps que les coups de couteaux s'y donnaient avec la plus déplorable facilité.

Les villages qui avoisinent le Puy-de-Dôme renferment en certaine proportion une population inférieure qu'un savant médecin militaire, M. le docteur Dufour, rapprochait des *racés inférieures* de l'Algérie, tant sous le rapport physique que sous celui du caractère.

C'est une population dont un élément est triste, farouche, taciturne, inaccessible au progrès, ennemi de la civilisation. Je ne sais comment des fantaisistes ont pu parler de ses vertus, à moins que l'avarice en soit une. *L'insensibilité*, et même la cruauté me paraissent former la caractéristique de leur mentalité.

J'ai vu dans ces régions un jeune homme qui avait perdu sa sœur, quelques jours avant, assister impassiblement à un bal rustique où sa mère vint le chercher, craignant de le voir s'engager dans une rixe qui fermentait en ce moment et qui aurait pu devenir sanglante.

Il n'y a pas longtemps que dans ces régions, les jeunes hommes qui voulaient prendre une femme dans un autre village que le leur étaient exposés à recevoir des coups de

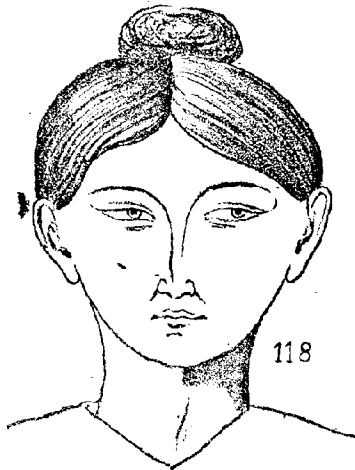
couteau, ou tout au moins des coups de pierre, Lorsqu'ils venaient pour se marier, ils ne pouvaient em-



Type local, résultant du mélange de deux races et remarquable par la largeur de la partie inférieure du visage. Ce type est rare.

mener leur femme qu'en donnant une certaine somme aux garçons du pays, pour ne pas être exposés à recevoir des coups de pierre. Il semble que cette coutume a été autrefois bien plus répandue.

Il y aurait une foule de choses très-intéressantes à raconter sur les habitudes de ces villages, sur les



Type local ayant quelques caractères du type fin, mais se rapprochant du type grossier par la grande largeur de la face et les yeux un peu bridés.

scènes étranges qui s'y passent parfois, mais je réserve cela pour plus tard, en outre cela pourrait blesser plus d'une oreille, même des moins scrupuleuses, c'est tout ce que je puis dire ici à ce sujet.

ROUJOU.

(A suivre)

Dr ès-sciences naturelles

ÉCOLE DE NAAS

M. Abrahamson et son neveu, M. Salomon, l'un propriétaire, et l'autre directeur de l'école manuelle de Naàs, sont en ce moment à Paris. Nous donnons ici les portraits de ces deux hommes de bien, et nous y joignons un extrait du rapport adressé à M. le ministre de l'intérieur de Belgique par M. Braün, inspecteur des écoles normales. — Voici ce que M. Braün expose, nous lui laissons la parole afin de faire comprendre à nos lecteurs l'importance de la fondation des écoles de travail manuel.

« Une institution que beaucoup de pays pourraient envier à la Suède et que nous ne pouvons passer sous silence, est celle des *Ecoles de travail manuel*.

» La grande majorité des enfants est destinée à demander au travail manuel ses futurs moyens de subsistance. Faciliter à ces enfants leurs débuts dans la vie pratique en leur offrant dès leur temps d'école la possibilité d'acquérir une adresse manuelle préparatoire pour l'exécution de travaux utiles, telle est la doctrine qui, en Suède, est de plus en plus admise, et qui, chaque jour, gagne plus de terrain. Aussi, en plusieurs endroits, et sous l'influence de personnes étrangères les unes aux autres, a-t-on vu s'élever des institutions ayant pour but de permettre aux enfants qui fréquentent les *écoles primaires* de recevoir aussi des notions de travail manuel.

» En ce qui concerne la direction que ces institutions doivent donner à leurs efforts, on s'est généralement accordé à reconnaître qu'elles ne doivent point tendre à faire de leurs élèves des artisans habiles, — ce qui doit rester l'affaire des écoles d'apprentissage, — mais à chercher purement et simplement à communiquer à l'enfant une certaine adresse manuelle générale, à lui donner l'a-

mour du travail, et à l'amener à comprendre l'importance et l'attrait de la régularité jointe à la précision et à la persévérance. En ce moment, la Suède, outre un nombre important d'établissements dans lesquels on enseigne les travaux manuels féminins, compte plus de quatre cents écoles de travail manuel pour la jeunesse masculine.

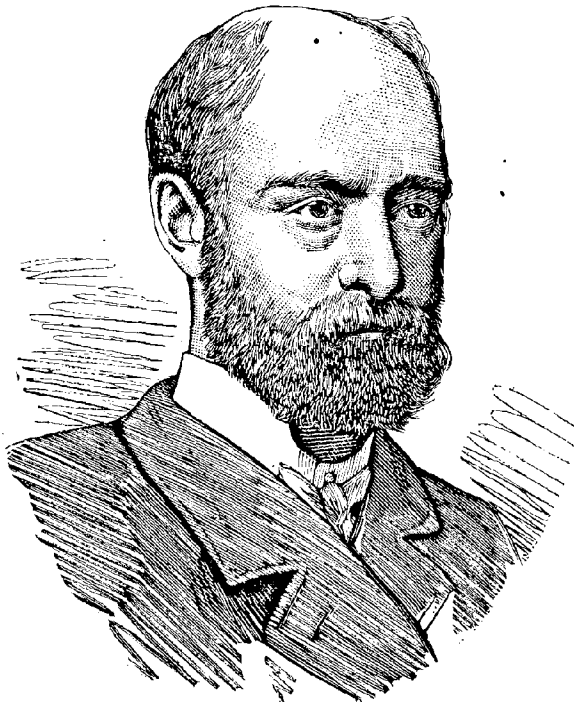
sur les écoles, au nombre de trois.

> On remarquera surtout l'heureuse et féconde inspiration qu'il a eue de fonder une *Ecole normale (seminarium) de travail manuel*.

> M. Abrahamson est le créateur, en Suède, de ces cours normaux, qui n'existent encore nulle part ailleurs qu'à Nâås. L'avenir et la prospérité des écoles qu'il y a fondées, sont

le brevet de commandeur de l'ordre de Wasa, et qu'il est décoré de plusieurs ordres suédois et étrangers.

M. Otto Salomon, chevalier du même ordre de Wasa, a obtenu une médaille d'or comme collaborateur à cette œuvre éminemment philanthropique. *Le Professeur S. M.*



M. OTTO SALOMON



M. ABRAHAMSON

> Parmi ces établissements si utiles, les plus remarquables sont ceux de Nâås, domaine situé dans le district d'Elfsborg (Westergotland).

> Ils ont été fondés et sont entretenus exclusivement aux frais du généreux propriétaire de Nâås, M. Abrahamson, qui a été notre collègue à Paris, et dont nous avons été heureux de conquérir l'amitié. Il est une chose que M. Abrahamson possède au plus haut degré, c'est l'amour de son pays et de l'enfance! C'est ce sentiment qui le porte à sacrifier son temps et sa fortune pour doter sa patrie de bons instituteurs.

> Nous n'avons pas à nous étendre sur le but si noble que poursuit M. Abrahamson; on sera suffisamment édifié à cet égard par les quelques détails que nous allons donner

le grand souci de sa vie, l'objet de sa constante sollicitude. Il est assisté dans cette mission de dévouement par son neveu, M. Otto Salomon, qui partage les dispositions philanthropiques de son parent, en faveur d'une œuvre éminemment utile.

> M. Abrahamson avait exposé à Paris le produit de ses écoles, remarquable à tous égards. Le jury lui a décerné, à l'unanimité, la *médaille d'or*, et le gouvernement français n'aurait certes pas orné de la *croix de la Légion d'honneur*, une poitrine plus digne de cette haute distinction. >

Pour rectifier une petite erreur de M. Braun, j'ajouterai que M. Abrahamson, le généreux propriétaire de Nâås, a été créé *Officier de l'Instruction publique* en 1878, que le gouvernement suédois lui a envoyé

MEURS ET COUTUMES

DES POPULATIONS

dites sauvages ou demi-sauvages

par **Elie Reclus**

LES FUNÉRAILLES CHEZ LES TODAS ET LES BADAGAS DES NILGHERRIS (*Inde Sud-Occidentale.*)

(Suite)

On n'est pourtant qu'à la moitié de la cérémonie. Le corps n'a pas encore été transporté à sa dernière demeure, il n'a pas été détruit, et il n'est pas dit qu'il n'y puisse, et ni veuille plus rentrer, devenant alors un méchant démon. En ce moment, l'âme est en attente devant le Paradis, et

ignore encore l'accueil qui lui sera fait dans l'autre monde. En tout cas, on l'avait munie du péage que réclame le portier de l'autre monde. Dès qu'un mourant tombe en agonie, on lui met sur la langue un grain d'or minuscule, et s'il n'a la force de l'avalier, on le coud dans un linge qu'on lui attache au bras. C'est l'obole à Caron — pratique universelle et qu'on retrouve jusque dans nos campagnes.

Quatre hommes saisissent le brancard, le chargent sur les épaules et se mettent en marche, précédés par des musiciens. Rangés à droite et à gauche, les femmes éventent la bière. Devant le cortège des hommes éblouissent, puis se retournant brusquement se jettent sur le sol de tout leur long; qu'est-ce que cela veut dire? C'est toujours à côté d'un fûsseau qu'a lieu l'incinération du cadavre. Le grabat est déposé sur le bûcher avec divers objets de ménage et d'ornement que la fumée emportera. L'homme est toujours muni d'un arc, d'une brassée de flèches et d'un bâton de voyage; il ne veut pas se démunir de sa gourde précieuse ni de sa flûte fidèle. Des grains par poignées sont jetés au feu et distribués aux assistants, les pauvres et les étrangers en emportent des corbeilles pleines.

Pour que les juges de l'autre monde ne reçoivent pas le défunt comme un criminel, il est nécessaire de lessiver ses péchés, de le rendre pur, net sans tâche. Alors a lieu une cérémonie dont les missionnaires chrétiens se sont plu à relever la ressemblance avec les rites mosaïques, dits de la « vache rousse » et du « bouc Hazazel. » De même que tous les péchés d'Israël étaient transportés sur la vache qu'on brûlait sur l'autel et sur le bouc qu'on renvoyait au désert (1); de même que les Todas ont une vache expiatoire qu'ils égorgent et dont ils chassent le veau dans la montagne; de même que les Gouds pas-

sent leurs crimes et délits sur des oiseaux de basse-cour qu'ils font envoler dans les jungles, de même les Badagas font endosser tous les péchés du défunt et de ses ancêtres à un veau qu'ils poursuivent ensuite à coup de trique, jusqu'à ce qu'il s'égaré dans la forêt. Notez que ce veau, appelé Bassava, est une incarnation de Vaudi, le propre fils du dieu Siva (1). De sorte que le coupable prend le juge pour répondant, et le criminel s'identifie avec le punisseur des torts, lequel, lui, se tire d'affaire comme il l'entendra. Triomphe de la subtilité humaine que cette manière de régler ses comptes avec sa propre conscience!

Donc, les officiants Badagas se postent devant le bûcher, et tenant le veau par les cornes, récitent une litanie que nous abrégeons un peu.

« Mada, notre sœur, quitte ce monde où l'on meurt pour faire le voyage, le grand voyage. Mada est morte, mais voici Bassava. Sur le jeune taureau, issu de Barrigé, la vache variolée, nous mettons les mille et huit péchés qu'a commis Mada, et tous les péchés de sa mère, et tous les péchés de son grand-père, et tous les péchés de sa grand-mère, de son arrière-grand-père et de toute sa famille.

» Qu'a fait Mada? Elle a péché, elle a grièvement péché. Et voici les péchés qu'elle a commis :

- » Mada a fait des frères se quereller... »
- » (A l'énonciation de ce crime et de tous ceux qui vont suivre, l'assistance s'écrie d'une voix sourde et gutturale : « Ce qui est un péché! »)
- » Mada a empoisonné le manger d'autrui...
- » Mada a égaré qui lui demandait la route...
- » Mada a refusé du riz à l'affamé...
- » Mada a chassé de son foyer le voyageur transi...
- » Mada a jeté des épines sur le chemin...
- » Mada a déchiré avec colère le vêtement pris aux ronces...
- » Mada trouait la muraille du réservoir pour faire échapper l'eau...
- » Mada a déraciné l'arbre solitaire...
- » Mada buvait au ruisseau sans se laver...
- » Mada crachait dans les fontaines...
- » Mada urinait dans le feu...

» Mada fientait à la face du soleil...
» Mada s'est fait accusatrice de ses frères...

» A sa sœur, Mada a montré les dents...
» Mada levait le pied contre sa mère...
» Mada était couchée sur un tapis; et le beau-père n'avait pas de quoi s'asseoir...

» Mada, pour inviter des étrangers, mettait ses parents à la porte...

» Mada forniquait avec son gendre...
» Mada envoyait la moisson du prochain...

» Mada convoitait la vache du voisin...
» Mada déplaçait une borne...
» Mada labourait avec un taureau trop jeune...

» Mada tua un serpent...

» Mada tua un lézard...

» Mada tua une vache...

Certes, la pauvre défunte n'avait point commis la kyrielle de péchés qu'on lui imputait, mais qu'on énonçait en bloc pour n'en omettre aucun, et parce que tel crime qui n'avait pas été perpétré en fait, pouvait cependant, avoir existé en intention. Cette litanie rappelle la « confession des quarante-deux coupes », mise par le *Rituel funéraire* des égyptiens dans la bouche du défunt qui se présentait devant les quarante-deux juges de l'Amenti. L'une s'y défendait d'avoir commis vol, adultère ou meurtre; d'avoir profané les choses saintes, d'avoir fait pleurer le prochain...

Dès que les officiants ont récité la confession générale, ils s'écrient :

« Que les mille et huit péchés de Mada retombent sur Bassava! sur Bassava tous les péchés de ses parents; sur Bassava tous les péchés de ses ancêtres! »

Et le chœur : sur Bassava tous les péchés de Mada! Qu'ils disparaissent, qu'ils disparaissent et qu'on ne les voie plus!

Sur ce, tous se jettent sur le veau qu'ils poussent, frappent et pourchassent en criant : loin! loin d'ici! loin! bien loin! et l'animal, étourdi par le bruit et les coups s'enfuit affolé et disparaît.

E. RECLUS

(A suivre).

(1) 3 Mos. xvi et xix.

(1) Bachofen, *Antique Icla Bricje*.

LA
CRISE INDUSTRIELLE
 EN FRANCE

VIVRE EN TRAVAILLANT tel est le cri de notre époque ; tel est aussi le cri du peuple français qui s'éveille après une léthargie de vingt siècles ; tel est le cri de notre race, frappée dans les deux fonctions essentielles de son existence, *la conservation, la reproduction.*

Notre peuple manquant de travail manque de pain, s'étirole et ne se reproduit plus. Notre race est menacée d'un affaiblissement progressif et va se trouver devant les fortes races du Nord, dans un état d'infériorité qui causera sa perte.

La race Gauloise était la première d'entre ces races du Nord, mais elle eut le malheur d'arriver aussi la première sur le champ de bataille de la civilisation d'avoir à lutter contre les races du Midi, et depuis la conquête des Gaules par César de subir l'influence, disons le joug, des idées romaines.

C'est ainsi que notre peuple perdit cet esprit de positivisme et d'individualisme qui fait la force et la grandeur des races du Nord. Mais les peuples du Midi, les Romains surtout, nous imposèrent leur esprit de religiosité et d'idéalisme qui ne convenait ni au tempérament de notre race, ni au milieu dans lequel elle est appelée à se développer.

C'est du Midi que nous sont venues ces rêveries indignes d'une race énergique et forte : le paradis céleste annoncé par les prêtres ; le paradis social annoncé par les utopistes modernes. Il est temps de secouer ces cauchemars et de commencer le vrai combat pour l'existence de *vivre en travaillant* de chercher le bonheur dans le travail.

Si nous manquons de travail cela provient surtout de ce que nous

manquons de débouchés pour le placement de nos produits.

Dans l'état social actuel, un peuple ne doit pas renfermer sa vie, son activité, dans le cercle étroit de ses frontières ; il ne doit pas s'isoler. Il lui faut, au contraire, se créer des relations et des débouchés sur tous les points du globe, parmi tous les peuples afin de pouvoir échanger ses produits, ses idées, et participer à cette immense fusion des races humaines qui commence et doit produire un jour des races plus parfaites que nos races actuelles.

C'est la loi du progrès qui le veut ainsi !

Donc, pas d'égoïsme national, pas d'isolement et surtout plus de rêveries ; n'écoutez pas les sophistes qui veulent, par des moyens empiriques, nous procurer ici-bas ou ailleurs une douce existence. Souvenons-nous que la vraie formule du progrès social est celle des américains : *Une paire de manches de chemise retroussées* ; que l'homme est appelé à lutter et que les conquérants de l'avenir, ceux qui relèveront la France et lui rendront sa place parmi les peuples, sont ceux que nous appelions, il y a 35 ans, *les bras nus*.

Oui, bras nus l'agriculteur, bras nus l'ouvrier, bras nus le commerçant, le matelot, bras nus aussi le savant, l'artiste, qui tous travaillent au développement à la diffusion de la civilisation et du progrès.

Ceux-là, ces bras nus, forment la véritable armée de la France et aussi l'armée de l'avenir, armée pacifique et progressive qui relèvera bien haut notre étendard et à laquelle tous les peuples virils et forts finiront par tendre une main fraternelle.

Mais à ces soldats du travail, il faut un large terrain pour agir ; ce n'est pas en les enfermant dans les casemates qu'on mène des soldats à la victoire. Je le répète, le manque de débouchés est la principale cause de la crise actuelle. Si nous voulions

déployer autant d'activité, autant d'esprit d'entreprise que les peuples du Nord, nos concurrents, la production française serait bientôt doublée, et chaque citoyen français trouverait, dans le travail, ce bien-être qui lui manque aujourd'hui.

Pour se convaincre de ce fait il suffit de remarquer que nous avons à l'orient de l'Europe une immense contrée, l'Asie qui renferme la moitié de l'espèce humaine et dont les marchés sont encore pour ainsi dire fermés à nos produits français, où des centaines de millions d'hommes ignorent même l'existence de la France.

L'Asie, avec ses 740,000,000 d'habitants, combien consomme-t-elle de produits français ?

Sur notre exportation de.....	3.561.000.000
nous offrons à ces 740 millions d'hommes pour.....	30.000.000

seulement de nos produits, c'est-à-dire 1/120^e de notre exportation spéciale. Donc, si nous étions aussi favorisés sur ces marchés que dans les autres parties du monde, l'exportation française s'élèverait à plus de 7.000.000.000 de francs, et nos bras-nus ne manqueraient plus de travail.

(À suivre)

J. ADRIEN MARTIN

MYXOMICÈTES

Si les myxomycètes ont été et sont encore rangés par quelques zoologistes parmi les animaux à cause de leurs mouvements nous devons, nous, les réunir aux plantes, si nous considérons leur mode de reproduction. On trouve en effet chez eux des spores et des sporanges identiques aux spores et aux sporanges que nous trouverons dans les autres groupes.

Caractère généraux. — Ce qui distingue particulièrement les Myxomycètes est leur thalle sans mem-

brane où consistance gélatineuse et mobile dans toutes les directions. Bien qu'il n'y ait pas de membrane de cellulose, il y a cependant une sorte de couche externe qui joue ce rôle de membrane et qui est formée d'une couche de protoplasme différenciés et dépourvus de granulations. Cette absence de granulation permet de reconnaître cette couche externe qui apparaît alors sous l'aspect d'une couche hyaline. On l'appelle *couche externe ou couche périphérique*. Cette couche se rencontre même dans le cas où la membrane de cellulose existe et se trouve au-dessous d'elle.

Les Myxomycètes vivent dans les matières en putréfaction et ne viennent à leur surface qu'au moment de la reproduction. A ce dernier instant, ils s'élèvent, s'arrêtent dans leur développement, prennent une forme particulière et forment alors ce que l'on appelle l'*appareil sporifère*. Cet appareil est rempli de spores. Arrivé à maturité, il s'ouvre et les spores sont disséminées au loin. Celles-ci servent ensuite à constituer une nouvelle plante quand elles sont placées dans des conditions convenables d'humidité.

Afin de bien suivre toutes les phrases de développement d'un myxomycète, nous allons prendre un type unique et nous allons l'étudier sous toutes ses formes depuis sa spore. Choisissons pour cela le *Trichia varia*, poussière jaune que l'on trouve en abondance sur le bois sec.

La spore est jaune et sa membrane qui est de cellulose à sa couche externe toujours chitinisée et colorée.

Si la spore est conservée dans un endroit sec elle conservera longtemps sa propriété de germer, mais plaçons-là au contraire dans une atmosphère humide, elle germe promptement. On la voit se gonfler sous l'influence de l'humidité, la membrane externe pressée par le contenu intérieur cède bientôt et le protoplasme se projette au dehors sous forme de boule. A sa sortie de la membrane, il est animé de mouvements amiboïdes qui vont lui permettre d'exécuter ces mouvements si caractéristiques. C'est grâce à eux déjà qu'il peut sortir de la membrane. Une fois à l'air libre, il s'allonge bientôt et se termine à une de ses extrémités par un long cil,

formé uniquement par la couche périphérique du protoplasme. Le protoplasme est devenu une *zoospore*.

Celle-ci montre à son intérieur un noyau avec un cléole et une vacuole

Cette dernière jouit d'une propriété extrêmement remarquable. Elle a la faculté de grandir et de disparaître brusquement, de paraître et de disparaître de nouveau et cela à des intervalles de temps égaux. Ce fut encore un motif pour rapprocher le Myxomycètes des animaux. A cause de ses mouvements rythmiques, on lui a donné le nom de *vacuole pulsatile*.

La zoospore, ainsi que son nom l'indique peut se mouvoir dans toutes les directions. Elle nage à travers le liquide et cherche un lieu propice pour se fixer. Dès qu'elle l'a trouvé, elle commence à perdre son cil ou plutôt à le rentrer intérieurement, elle rampe à la surface du corps et prend ces mouvements qui l'ont fait comparer à un Amibe. Aussi l'a-t-on appelé *myxamibe* par analogie. Cette forme rappelle celle qui a précédé l'état de zoospore, à ceci de particulier qu'elle est beaucoup plus stable et ne passe plus brusquement à l'état de zoospore.

Thalle. — L'état de myxamibe est l'état essentiellement végétatif du champignon. Celui-ci est formé définitivement. Il se nourrit de grains d'amidon, de particules végétales, de tout ce qu'il peut atteindre avec ses prolongements. Il se passe alors un phénomène qui rappelle encore quelque chose des animaux supérieurs, on a une sorte de digestion. Une partie des grains d'amidon par exemple, passe dans l'intérieur du protoplasme, est dissout, et s'il y a un excès de nourriture, cet excès est rejeté au dehors. C'est une vraie digestion ; mais si cette supposition est permise elle est encore loin d'être démontrée.

Plus la myxamibe se nourrit abondamment, plus elle grandit promptement ; pourtant il y a une limite variable avec les genres. Arrivée à une certaine taille elle ne s'agrandit plus, une scission se produit dans la masse et deux myxamibes se trouvent formées. Le thalle est l'ensemble de toutes ces myxamibes. Le noyau participe lui-même à la division du protoplasme ; on trouve, en effet, d'abord un noyau ; après la

division, deux noyaux apparaissent.

Le phénomène est inverse lorsque le moment de la reproduction approche. Que deux myxamibes même trois ou un plus grand nombre viennent à se rencontrer, elles se confondent en une seule masse, que d'autres viennent toucher cette masse, il y a encore fusion, on a alors ce qu'on appelle un *Plasmode* ou une *Plasmodie*.

Ce plasmode est formé par un véritable mélange. La masse totale est égale comme volume au volume des masses composantes et les noyaux se trouvent également en nombre égal à celui des myxamibes. Il n'est donc pas possible de confondre cette formation du plasmode avec la formation de l'œuf. Ici en effet, nous n'avons pas un mélange, mais une véritable combinaison chimique. La masse totale est plus petite que la somme des masses composantes, même quelquefois plus petite qu'une seule d'entre elles ; les noyaux se sont combinés aussi et en dernier lieu le nouveau corps formé n'a pas les mêmes propriétés que les corps formateurs.

R. B.

(A suivre)

BIBLIOGRAPHIE

LA

MÉTÉOROLOGIE POPULAIRE

PAR ALFRED DE VAULABELLE

Secrétaire de l'Observatoire de Montsouris

Chez M. CHAMEROT, imprimeur-éditeur
19, rue des Saints-Pères

Le Livre : *Physique du Globe et Météorologie Populaire* de M. de Vulabelle répondait à un besoin du moment. Après le traité complet de Météorologie de Kæmtz, déjà vieux, depuis le petit traité d'Houzeau et Lancaster qui n'a rien de merveilleux, aucun essai de populariser la Météorologie n'avait été tenté jusqu'à ce jour. Cette lacune importante vient d'être comblée par le secrétaire de l'Observatoire de Montsouris.

La *Météorologie Populaire* débute par quelques termes de géographie : la Terre, la Mer et les grands courants marins, les fleuves et les bassins hydrographiques. Vient ensuite : Les météores à queues, l'atmosphère, la

chaleur, le vent et les météores aériens. Mais ce qui fait la nouveauté du Livre et son utilité, ce sont les chapitres consacrés à la prévision du temps, aux météores électriques et magnétiques, à la Météorologie agricole, à l'analyse chimique de l'air et des eaux et aux analyses microscopiques. Enfin, le Livre se termine par des instructions relatives aux instruments météorologiques.

Ainsi charpenté la *Météorologie Populaire* n'offre rien de long ou de monotone à la lecture. On éprouve même un certain charme, il semblerait que l'on découvre soi-même les lois météorologiques, tant le style de M. de Vaulabelle est simple et précis.

Beaucoup de nos lecteurs nous ont demandé depuis bien longtemps et nous demandent encore un bon traité de Météorologie. Ils peuvent donc prendre celui de M. de Vaulabelle qui est déjà inscrit sur la liste des livres à fournir par le MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE aux Bibliothèques populaires et aux Bibliothèques des écoles publiques. Prix : 6 francs.

* *

A la même librairie : *Leçons élémentaires d'Algèbre*, par J. DALSÈME, ancien élève de l'École polytechnique, professeur à l'École normale d'instituteurs de la Seine. — Ce livre, répond parfaitement aux critères de M. Spencer sur l'évolution de l'esprit. C'est donc le plus pédagogique des traités élémentaires d'Algèbre et nous le recommandons spécialement à nos lecteurs pour sa valeur intrinsèque et son prix modique — 2 francs.

* *

Paris dans les obus, par A.-J. DALSÈME. — G. Chamerot, éditeur, 19, rue de Saints-Pères. Ce livre remarquable est un récit patriotique et très émouvant des combats qui se sont livrés, du 19 septembre 1870 au 3 mars 1871, pendant le siège de Paris.

Prix : 6 francs.

QUELQUES PAGES

DE

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Dans le n° 151, page 740, col. 3, avant la phrase : « Le corps ligneux qui etc... On doit placer les lignes suivantes :

« Les fleurs chez les monocotylédones » n'ont qu'un périgone simple ou calice

» qui montre ordinairement six sépales » détachés ou sondés ; les étamines y » sont au nombre de trois ou de six ; le » pistil est formé de trois, ou moins » souvent, de six carpelles.

Anatomie des Dicotylédones

» Les nombreux végétaux compris » dans cet embranchement ont pour ca- » ractères généraux : une tige qui, chez » les arbres, prend le nom de *tronc* ; » elle est constituée par l'*écorce* et le » corps ligneux. Dans l'*écorce* on dis- » tingue, du dehors en dedans : l'*épi-* » *derme* membrane garnie de stomates, » après l'*épiderme* vient une couche de » cellules unies entre-elles qu'on appelle » *enveloppe subéreuse* ; sous cette couche » apparaît l'*enveloppe herbacée* dont les » cellules contiennent de la chlorophylle. » Enfin le *liber*, lui, est la partie interne » de l'*écorce*. »

Outre cette omission, plusieurs fautes échappées dans l'impression de nos articles ont besoin d'être corrigées.

D'abord le titre devait être : *quelques pages d'Anatomie et de Physiologie végétales*.

Numéro 144.

Pages,	Colonnes,	Lignes	
621	1	5	lire : <i>réticulées</i>
»	3	7	» <i>généralités</i>
»	»	8	supprimer le mot « deux »
»	»	23	lire : <i>tissu</i> .
621	3	26	» <i>acacia</i> .
»	»	»	avant dernière ligne, lire : à la fois <i>floral et foliaire</i> .
622	1	34	lire : <i>marronnier</i> .
»	»	36	» <i>l'acacia</i>
»	2	18	» <i>verts</i>
»	»	32	» <i>parenchyme</i>
»	»	38	» <i>rejetés</i> .
»	»	45	» <i>parlons de etc.</i>

Numéro 149

707	2	2	lire : <i>florifère</i>
»	»	23	» <i>le pédoncule</i>
»	»	25	» <i>sessile</i>
»	3	5	» <i>auxiliaires</i>
»	»	11	» <i>capitule</i>
»	»	25	» <i>plantain</i>
»	»	38	» <i>spathe</i>
708	1	23	» <i>le stigmaté est sessile</i>
»	»	28	» <i>du pistil</i>
»	»	40	» <i>nombre</i>

Numéro 150

725	3	6	lire : <i>fleur et plus loin sont</i>
726	1	1	» <i>essentiels</i>
»	»	21	» <i>nous avons</i>
»	»	29	» <i>de botanique</i>

Numéro 151

740	1	10	lire : <i>valves</i>
»	3	28	» <i>trachées</i>

Numéro 152

757	3	1	lire : <i>de nutrition</i>
»	»	23	» <i>absorbés</i>

BULLETIN FINANCIER

Le 5 0/0 oscille entre 114 65, 114 85 et 115 67, cours auquel il clôture.

Le 3 0/0 reste à 80 35 et l'Amortissable à 81 90.

L'ensemble de la tendance est très ferme, ce qui s'explique par la préparation de la réponse des primes.

Comme on cherche toujours des raisons à tout et que faute de les trouver dans le sujet même on les prend à côté, l'optimisme du discours de M. Léon Say sur les mêmes sujets qu'il voyait en noir l'année dernière sert de point d'appui aux intérêts des hausiers. A notre avis le marché ferme actuellement les yeux volontairement pour faciliter les règlements de la fin du mois, et après cette opération faite on reviendra aux discussions de la conversion tout comme il y a huit jours.

Les valeurs internationales manifestent beaucoup de fermeté.

L'Italien s'élève à 90 80 et clôture à 90 75. Le 5 0/0 Turc fait 12 15.

L'obligation Unifiée cote 382 50.

La Banque de France fait 5,400, le Crédit foncier 1,362 50 et 1365. Il mérite mieux.

Le Crédit général français vaut 410 francs.

LOUIS DOR.

Matinées de Dimanche prochain

THÉÂTRE-FRANÇAIS. — *Mademoiselle de la Seiglière*.

OPÉRA-COMIQUE. — *Les Noces de Jeanette et Zampa*.

ODÉON. — *Tartuffe et le Malade imaginaire*.

GYMNASÉ. — *Monsieur le Ministre*.

CHATELET. — *La Queue du Chat*.

VARIÉTÉS. — *Mam'zelle Nitouche*.

PALAIS-ROYAL. — *La Cagnotte*.

GAITÉ. — *Le Roi des Grecs*.

AMBIGU. — *L'As de Trèfle*.

FOLIES-DRAMATIQUES. — *La Princesse des Canaries*.

BOUFFES. — *Les Mousquetaires au Couvent*.

CLUNY. — *La Faute de M. Tabouret*.

MENUS-PLAISIRS. — *Les Pommes d'or*.

EDEN-THÉÂTRE. — *Excelsior*.

CIRQUE D'HIVER. — Matinées enfantine.

CIRQUE FERNANDO. — Matinée enfantine.

THÉÂTRE ROBERT-HOUDIN. — Matinée enfantine.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

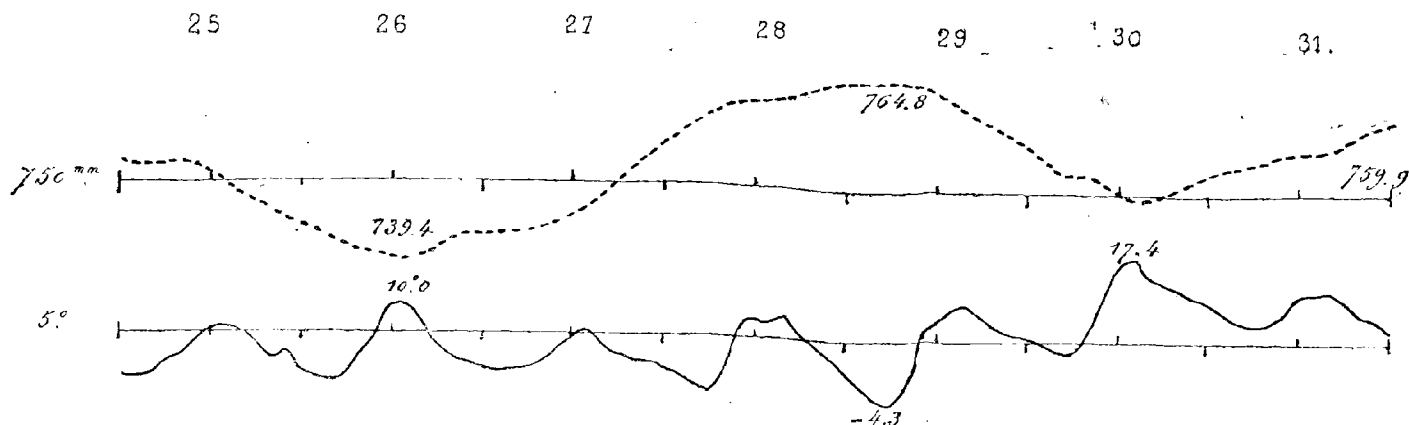
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

D'après les observations faites sous la direction de M. RENDU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 25 mars au 2 avril 1883



Il s'est produit, surtout à partir de jeudi, un changement très notable dans la température. Les maxima qui n'étaient que de 10° se sont élevés jusqu'à 17°. D'un autre côté, les minima qui descendaient à 4° au dessous de zéro, ont été de 6 à 7 degrés de chaleur.

A l'ère brusque de froid qui nous avait saisis a succédé une température un peu au dessous de la normale. Le printemps, après une rude épreuve, s'annonce comme devant être exceptionnellement favorable à la végétation.

Faut-il enregistrer comme un symptôme favorable, l'apparition de la lumière zodiacale que nous avons été assez heureux pour apercevoir dans la soirée de lundi. C'était un cône de lumière pâle dont la pointe était tournée vers l'occident et qu'on aurait facilement pu prendre pour un nuage éclairé par les rayons du soleil couchant si sa forme et sa permanence n'avaient révélé sa véritable nature.

Ce changement a été accompagné par un accroissement lent de la précision barométrique qui, depuis le commencement de la semaine a augmenté de 5 à 6 millimètres. En même temps, le vent, dont la direction moyenne était vers le sud, a progressivement tourné vers le nord, où il se trouve actuellement.

La pluie est tombée en quantité peu abondante, et n'a pas augmenté d'une façon sensible le niveau des rivières.

J. J.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

La Gaité donne, depuis samedi, les *Bourgeois de Lille*, drame en cinq actes et huit tableaux de M. Armand d'Artois.

Cette fois la Direction a mis la main sur un succès. Ce drame militaire est bien mouvementé, intéressant, fort bien joué et encadré de beaux décors.

Dumaine et Clément-Just y sont, comme toujours, admirables de talent; M. Gibear est très remarqué dans son rôle de maire de Lille, quant à M. Romain, son succès de beauté a été un peu atténué par la nuance de son uniforme!... c'est vraiment désolant pour ce pauvre garçon. Mmes Muina-Clément et Marcelle Julien ont mérité les applaudissements que le public ne leur ménage pas.

* *

MM. Leterrier et Vanloo ont lu hier, aux artistes du Palais-Royal, leur comédie en un acte, le *Huis-clos*, dont nous avons annoncé la réception.

Les principaux rôles ont été distribués à MM. Daubray, Calvin, Pellerin, Luguët, Numa, Charon, Monval, Paulet et à Mmes Vigouroux, Bérenger, Lécuyer, Chobot et Yvonne.

* *

On répète, à l'Odéon, un petit acte en prose, destiné à accompagner *Par-messa*.

Sans préjudice des répétitions de *Formosa* même, qui vient d'être distribuée, en double, de la manière suivante :

Mlle Marie-Laure, dans le rôle de Formosa, Mlle Réal, dans celui d'Ellen; MM. Albert Lambert, Warwick; Rebel, le duc Jean; Bahier, Iward.

Ainsi, on brave toutes les indispositions.

Quant à la reprise des *Petites Mains*, elle est reportée à la saison prochaine.

* *

M. Larochelle ne perd pas de temps.

Il s'occupe déjà de la pièce qu'il doit donner à la Gaité au mois de septembre, c'est-à-dire de *Kériban le Têtu*, le grand drame nouveau de M. Jules Verne.

Le rôle de Kériban sera tenu par M. Dumaine.

On engagera spécialement Pradeau pour un rôle important, ainsi que Mlle Tassilly.

M. Larochelle recrute déjà un corps de ballet comme on n'en a pas encore vu. Les danseuses seront jolies! Nous n'osons trop y croire!...

* *

La première du *Pavé de Paris* n'aura lieu, à la Porte-Saint Martin, qu'à la fin de la semaine.

M. Clèves a donc pu prolonger de quelques jours le traité qui lie M. Dailly aux Menus-Plaisirs, pour les représentations des *Pommes d'or*.

Et MM. Brebau et Darmail don n a

ront ainsi les *Pommes d'or* jusqu'à mercredi inclusivement.

La première de la *Champenoise* aura lieu vendredi.

Ainsi que nous l'avons fait prévoir, c'est Mme Morlet qui reprendra, cet été, aux Menus-Plaisirs, le rôle de la *Mascotte*, créé par Mme Grisier-Montbazon.

Elle aura pour partenaires MM. Piccaluga, dans le rôle de Pippo, et Mauge, dans celui de Laurent XVII.

Et vogue pour la quinze centième !

DE CHAUFFOUR.

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science Populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs :

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, Dr ROUJOU (ès-sciences naturelles), J. GROS, secrétaire de la société de Géographie, ARMENGAUD, COURET, etc., etc.

Nous publions, à partir de ce numéro une étude fort curieuse, sur les mœurs des peuplades du globe. M. Elie Reclus a bien voulu réserver ces pages à la SCIENCE POPULAIRE, nos lecteurs comprendront tous l'empressement que nous avons mis à confier l'ethnographie, dans les colonnes de notre journal, à un savant comme M. Elie Reclus.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons gratuitement un boa de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire,
E. REWEL.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les adresses sont recues à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant : BODARD.

Paris, L'Impression à la Machine, 11, rue du Bouli

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre une bout GASTRALGIES, DYSPESIES, GRAVELL
au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFE

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son **Traité de Médecine pratique**, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des **maladies chroniques de tous les organes**, et des **hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice**, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie

tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEC.

Pose de dents et dentiers **SANS PLAQUES** brevetées, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation, 45, rue de Lafayette.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinquina, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces **Pilules** exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Néuralgies du trijumeau**, les **Néuralgies congestives**, les **affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires**. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Néuralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^o**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La **Codéine pure** dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques de Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la **Codéine pure** possèdent une efficacité incontestable dans les cas de **Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse** et fatigante des **Maladies de Poitrine** et pour calmer les irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantir exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre bleu** de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & C^o**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris
Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

PRESSER

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage, de 1 à 4,000 Exemplaires. Écriture, Plans, Dessins, Musique, etc. Tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix très bas. — 3 grandeurs.

IMPRIMERIE & CARACTÈRES

Contenu dans une jolie boîte à cassettes. — 500 lettres, chiffres; accessoires et instructions. Expériences publiques chez le seul inventeur

PAUL ADAT, 128, RUE D'ABOUKIA (en face PARIS)

au Progrès et à l'Industrie, 116, rue de Valenciennes

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale
 Pour la Création d'Établissements
 de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE
 qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(CINQ de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.

4 LOTS de 25,000 fr.

10 LOTS de 10,000 fr.

100 LOTS de 1,000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTRE, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu franc)



QUINA-LAROCHE Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser** (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras) comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie Dusser, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

GOUDRON FREYSSINGE

Liquueur normale concentrée de Goudron de Norvège. Pour préparer instantanément : EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron. Un Flacon, suffit pour se convaincre de sa supériorité contre Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE. ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES. 2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

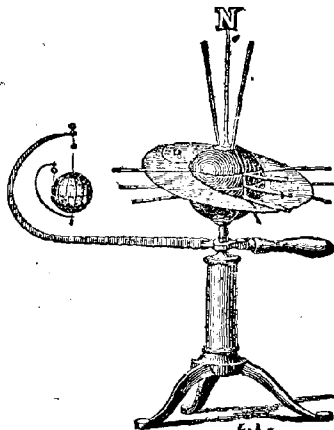
M. A. GARASSUT,

professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES

a inventé des appareils qui marchent, les uns à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE

qui rendent, extrêmement

simple et facile cette science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.



Envoi franco contre mandat-poste

GUÉRISON

de la Phtisie,
des Rhumes,
des Bronchites, etc.
des Maladies
de Poitrine,
de la
Scrofule,
etc., etc.

Par
les
GRAINS
créosotés
de
SABOURDY
Pharmacie NESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

« La médication créosotée agit, sur 93 observations, etc. et s'applique à tous les cas de Phtisie au 1^{er} degré, et dans tous de la touille au 2^e degré et dans le 3^e au 3^e degré. »
 (Garantie hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877.)

Le flacon de 125 grammes, 5 fr.

VERITABLE

Extrait de Viande

LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'or et grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*

EN BOUTEILLE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET

DEPURATIF par excellence **SANG**

et sans Mercure du

Humeurs, Dartres, Boutons, Eczémas, Virus, etc. 3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flacs. Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie **ESSENCE IODURÉE**, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flacs.

HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certaine.

FL. 5 FR.; MAND-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du *Directeur-général*, A. LEGRAND AINÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

13 Avril 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 165

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

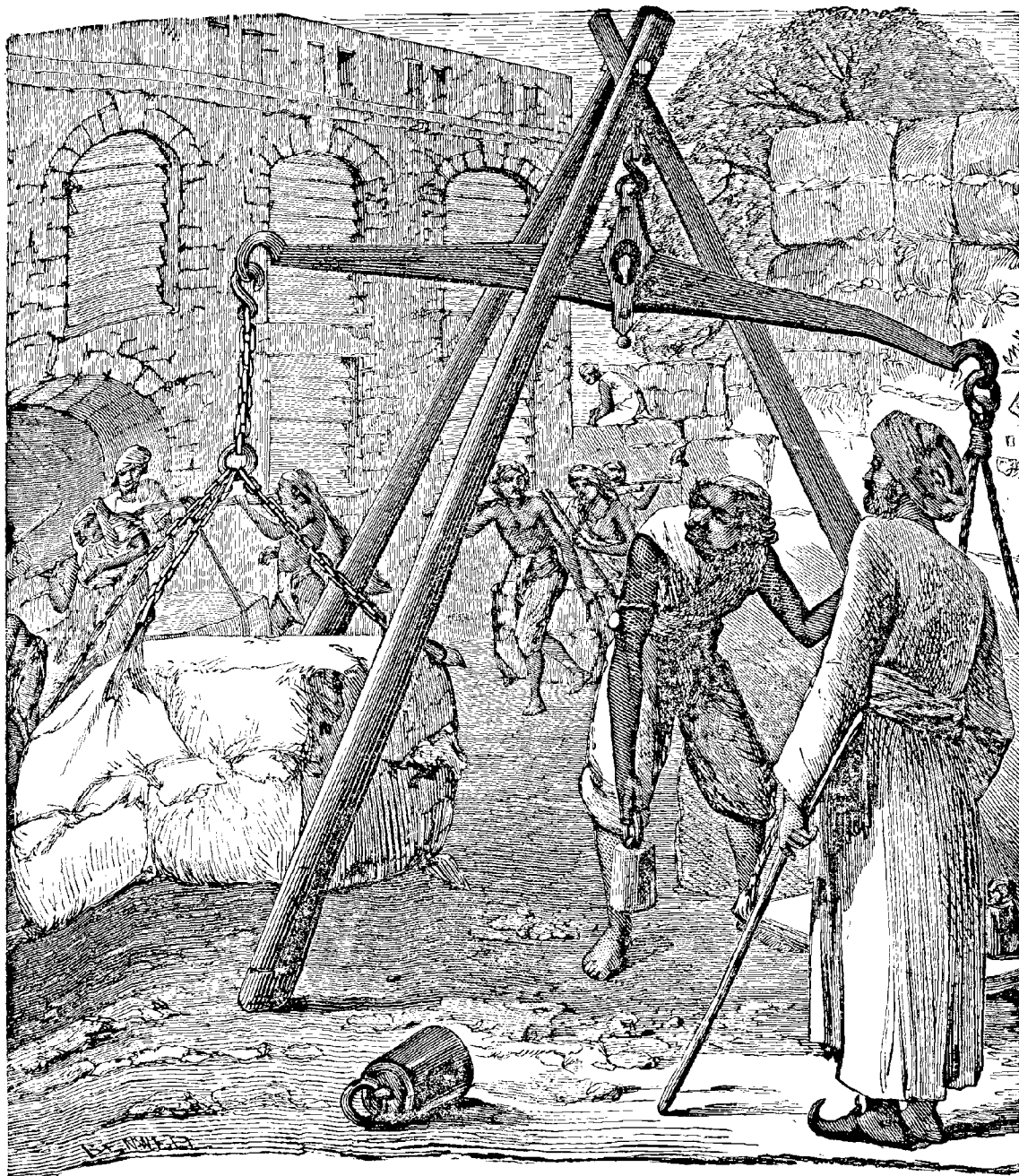
VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Le coton dans l'Inde. — Chronique (W. de Fonvielle). — Les Merveilles de la botanique (Alfred Dasso). — Les races humaines (A. Roujou). — Myxomycètes (Blanc). — Mœurs et coutumes des populations dites sauvages et demi-sauvages (Elie Reclus). — Le tram-car électrique de Kew-bridge. (Turgan). — Causeries scientifiques. — La crise indus-

trielle de la France (Adrien Martin). — Astronomie populaire (A. Garassut). — Les arachnides (Larbaletrier). — Bibliographie — Correspondance scientifique. — Bulletin météorologique. — Bulletin théâtral — Mammées. — Bulletin financier — Annonces.



LE COTON DANS L'INDE

L'Administration a l'honneur d'informer ses abonnés et lecteurs, que les journaux « LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE, LA MÉDECINE POPULAIRE ILLUSTRÉE, L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE ILLUSTRÉ sont aujourd'hui la propriété de LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, société anonyme au capital de 40,000 fr., dont le siège social est à Paris, 15, rue du Bouloi. Toutes les communications, demandes d'abonnements, renouvellements, mandats, devront dorénavant être adressés à M. LE DIRECTEUR DE LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, 15, RUE DU BOULOI.

(Les statuts de la Société seront publiés dans notre prochain numéro.)

LE COTON INDIEN

C'est le coton indien qui fournit, pour la plus grande partie, les fabriques anglaises. Dans le commerce, ce coton est connu sous les différents noms de coton de Surate, de Tennevelly, du Bengale, etc., suivant le lieu de sa provenance; mais, depuis longtemps, le grand centre du commerce de coton dans l'Inde est Bombay, où il est envoyé des diverses parties du Guzerat, du Cuttyawa et du Cutch, pour alimenter les marchés anglais.

Vu l'absence de bonnes routes et de véhicules convenables, le transport se faisait partout, récemment encore, au moyen de jeunes bœufs accoutumés à ce genre de travail. Il fallait, pendant des centaines de milles, guider leur route pénible par les chemins poudreux et les landes stériles, par les jungles sauvages et les pics escarpés. Joignez à la lenteur inévitable et aux périls du trajet la quantité considérable de bêtes de somme qu'exigeait la formation de pareils convois. Il ne fallait pas autrefois moins de cent quatre-vingt mille têtes de bétail pour porter le coton seulement de Bélar à Bombay.

Ce mode de transport, à la fois commode et coûteux, est aujourd'hui en partie remplacé par le chemin de fer; et si certains districts sont encore rétrogrades en moyens primitifs, il est à

espérer que la création de nouvelles voies les fera peu à peu profiter des facilités dont jouissent déjà les principaux points commerciaux de l'Inde. En attendant, le transport de coton n'en a pas moins fait, dans ce pays, un progrès immense.

La balle de coton, outre son poids assez fort, est volumineuse et difficile à manier, tant qu'elle n'a pas été mise sous presse. Cette opération la réduit presque de moitié et lui donne une forme plus commode pour l'emmagasinage.

Notre gravure montre comment on pèse le coton dans la cour de la donane à Bombay. Le service du factage y est fait par les *hamals*, caste indienne qui fournit les porteurs de palanquins. Quoique ces gens ne soient pas naturellement fort robustes, ils portent sans peine d'assez lourds fardeaux, grâce à un système de bretelles passées dans un bambou qui leur permet, comme on peut voir, de se mettre deux au transport d'une balle de coton.

U. J.

CHRONIQUE

La fortune des anciennes Académies. — Les émules de Monthyon. — Le Monthyon républicain. — Les deux grands prix de mathématiques. — La mauvaise foi d'un lauréat prussien. — Niaiserie de la Commission. — Audacieuse suppression d'un rapport du baron Charles Dupin. — Les dynamiteurs en Angleterre. — Rôle de l'Académie des Sciences.

Si les anciennes académies ont rendu tant de services au développement des sciences, il ne faut pas seulement en attribuer le mérite aux travaux de leurs membres. Un grand nombre de découvertes n'ont point été provoquées par les prix que de généreux testateurs ou les rois avaient mis à la disposition de ces institutions si utiles, pour créer des concours annuels. Lorsqu'elles furent brutalement supprimées par la secte obscurantiste, qui voulait ramener l'humanité à la barbarie primitive, leur fortune fut confisquée; l'Institut de France, qui les remplaça, naquit pauvre et sans autre ressource que sa dotation annuelle.

Heureusement, M. de Monthyon,

lauréat et donataire des anciennes académies, consacra sa fortune à reconstituer la grande situation financière de l'Institut, et ce noble exemple a eu de nombreux imitateurs. Chaque année, des noms nouveaux viennent s'ajouter à la liste sur laquelle figurent avec éclat, à côté du sien, les Lalande, les Cuvier et les autres bienfaiteurs des Sciences.

Le 2 avril dernier, lors de la distribution des prix de l'année 1882, les Commissions n'avaient pas à distribuer moins de trente-six prix dont la valeur totale atteignait environ deux cent mille francs. Trois de ces prix, de fondation récente, étaient distribués pour la première fois, et montraient en même temps quel prestige croissant exerce notre Académie des Sciences sur tous les philanthropes du monde civilisé; l'un a été créé par un Italien et l'autre par un Portugais. Ce noble mouvement n'est point à la veille de s'éteindre. En effet, le Conseil d'Etat délibère en ce moment sur les mesures à prendre pour tirer parti de la fortune qu'un Monthyon républicain a mis à la disposition du gouvernement, pour être employée en fondations utiles au progrès des Sciences. Bientôt on connaîtra les décisions adoptées pour les millions de M. Henry Giffard, l'illustre aéronaute et l'intrépide inventeur.

Il est donc indispensable que l'Académie se montre de plus en plus digne de la confiance des bienfaiteurs de l'humanité. Car des richesses dont l'origine est si noble constituent une sorte d'investiture.

Malheureusement, la dernière distribution des prix vient de montrer encore une fois que notre grand Sénat scientifique est dans un état de démoralisation profonde, et que la réorganisation des forces intellectuelles de la France s'impose comme une nécessité urgente. Si nous n'y prenons garde, nous aboutirons prochainement à un Sedan

scientifique, aussi douloureux que le Sedan militaire.

Qui croirait que la commission du grand prix de mathématiques a commis la faute de mettre au concours une question dont la solution avait été publiée en 1868, dans le journal officiel de la Société royale de Londres! Aucun des géomètres qui la composent n'avait mis son nez dans cette publication si répandue dans le monde savant!

M. Henry Smith, qui n'avait pas publié la démonstration de son théorème, agit spirituellement en l'envoyant sous pli cacheté aux mathématiciens ignorant sa belle découverte.

Il fut imité par un étudiant prussien de l'Université de Königsberg, qui se donna bien garde, lui aussi, de dire qu'il avait trouvé la solution imprimée dans une publication que tout chercheur sérieux consulte, et qu'il n'avait eu que la peine d'en découvrir la démonstration.

La naïveté de la commission ainsi mystifiée par un jeune homme dépasse tout ce que l'on peut imaginer. La désolante histoire des fausses lettres de Michel Charles n'a pas présenté d'épisodes plus désopilants. Voici comment s'expriment Messieurs les géomètres :

« Trois mémoires » dit le rapporteur, ont été transmis au concours, le n. 2 montre chez son auteur des connaissances étendues, et renferme plusieurs résultats intéressants, mais la question posée par l'Académie n'est même pas abordée.

La commission a donc principalement concentré son étude sur les deux autres mémoires. Tous deux sont des œuvres considérables, où se trouvent exposés d'une manière magistrale plusieurs des points fondamentaux de la théorie des formes quadratiques.

Il est d'ailleurs aisé de discerner, dans ces deux mémoires, à travers les différences d'exposition, une singulière identité dans la filiation

des idées, au point qu'il serait difficile de signaler dans l'un d'eux une notion ou un théorème important qu'on ne retrouverait pas dans l'autre. »

Pour éviter les redites, les géomètres qui parlaient au nom de la plus illustre assemblée scientifique du monde ne trouvent d'autre moyen que d'analyser simultanément les deux mémoires offrant une analogie si surprenante!

Tout est complet, rien n'y manque, voici comment se termine ce document inimitable.

« De même que nous n'avons pu séparer ces deux beaux mémoires dans la courte analyse qui précède, nous ne saurions les présenter l'un sans l'autre aux suffrages de l'Académie. Tous deux en sont également dignes. Dans l'impossibilité où elle se trouve de mettre l'un d'eux, la commission émet le vœu que l'Académie accorde à chacun d'eux la totalité du prix, si elle le juge possible! ».

Bien entendu, l'Académie dit Amen, et le savant prussien encaissera les mille écus, mais le savant Anglais ne pourra en faire autant. Il est mort au mois de février, sans que l'Académie en ait été prévenue, quoique tous les journaux anglais aient publié de longues notices nécrologiques! Est-ce qu'il n'y aurait pas à l'Académie un seul savant s'intéressant à ce qui se passe en dehors de sa petite église scientifique! En fait de morts, l'Académie ne pleure que les siens, et encore les larmes qu'elle leur consacre sentent quelquefois furieusement le crocodile.

Conformément à la tradition constante, la proclamation des prix a été suivie par la lecture de l'éloge funèbre du baron Charles Dupin, prononcé par le secrétaire perpétuel pour la division des sciences mathématiques. On peut dire que le successeur d'Arago, chargé de cette difficile tâche, s'en est acquitté de

manière à montrer qu'il a longtemps appartenu à la section de géométrie, qui venait de se distinguer par des bourdes si formidables.

M. Joseph Bertrand a oublié de lire au Père-Lachaise l'épithaphe légendaire de la mère des *Trois Dupin*, car il annonce avec un merveilleux sang-froid, que M. le baron n'a eu qu'un frère!

Il n'a pas lu non plus les ouvrages de l'auteur fécond dont il célèbre les mérites, car il ne dit pas un seul mot du plus considérable, un rapport en huit volumes, grand in-octavo de 800 pages chacun, servant d'introduction au travail du jury de l'exposition de 1885. M. Bertrand n'a pas lu, ou ce qui est plus exact, affecte de ne pas avoir lu le rapport que M. Charles Dupin a fait sur les chemins de fer en Angleterre; c'est un rapport très officiel, imprimé aux frais de l'Etat, distribué à profusion et dans lequel le sagace géomètre déclarait que les locomotives ne rouleraient jamais sur les rails, parce qu'elles n'avaient point assez d'adhérence. Comme M. le baron avait l'oreille de l'Académie, son étourdissant rapport fut reçu avec enthousiasme, peu s'en fallut qu'à la suite, on ne construisit un chemin de fer à traction de chevaux pour aller de Paris au Havre. Mais, comme quelques hommes d'esprits, dont la géométrie n'avait pas troublé la cervelle, réclamèrent; on se contenta de celui de Lyon à Saint-Etienne.

Les nouvelles que nous recevons d'Angleterre sont véritablement terribles. La secte *dynamiteuse* a établi des fabriques de nitro-glycérine sur une échelle effroyable, et produit déjà assez de matières explosives pour faire sauter toute une grande ville.

Ce déchaînement de l'esprit du mal, appliquant à un infâme vandalisme les procédés de la science, expose à tous les amis de l'humanité et du progrès véritable des devoirs austères, le temps des niaiseries, des

fétiches est passé. Il faut que l'Académie applique les hautes facultés de ses membres à des œuvres utiles et des œuvres sérieuses, et que l'esprit qui anime les Dumas, les Pasteur se communique à tous ceux qui ont l'honneur d'en faire partie.

Attaquée sans pitié par des scélérats qui veulent allumer des volcans dans nos grandes villes, la Société demandera à la science d'être défendue. Il lui faut des moyens de prévenir la fabrication clandestine de ces substances si dangereuses, de les anéantir quand elles sont saisies, d'en déceler la présence illégale, etc., etc.

Les excès du crime mettent l'Académie en demeure de se montrer digne de la confiance qu'elle inspire, digne, disons mieux, de la France, et digne de sa glorieuse histoire.

W. DE FONVIELLE

Les Merveilles de la Botanique

LES FLEURS

Tout le monde admire les fleurs, tout le monde en est épris, mais bien peu de personnes savent ce que sont ces parties du végétal. Nous les contemplons au point de vue esthétique et cependant ce n'est là pour



Fig. 1



Fig. 2

la nature qu'un accessoire relégué par les botanistes.

Comme dit M. Figuié. « La douce impression que la seule vue des fleurs exerce sur notre âme est un sentiment si naturel qu'aucun homme ne saurait s'y soustraire. La vue d'un brillant parterre, l'aspect d'une prairie émaillée de fleurs, éveillent

en nous les plus agréables sensations. C'est que la fleur ne peut être com-



Fig. 3



Fig. 4

parée à aucun des autres êtres de la nature ; rien ne saurait en donner l'idée, car elle sert elle-même de comparaison, de modèle idéal à tout

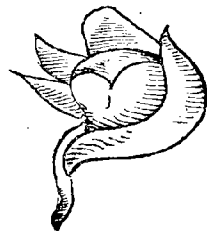


Fig. 5

ce qui se distingue par la beauté des formes, par l'élégance et la grâce. Certes, tout ceci est bien vrai. Or, il est infiniment probable que si nous

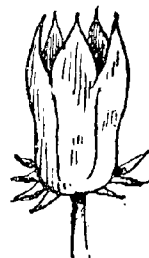
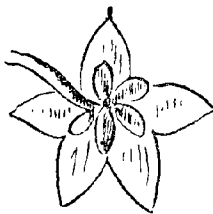


Fig. 6

connaissions bien les fleurs, tant au point de vue de leur organisation qu'au point de vue de l'importante onction physiologique qu'elles doi-

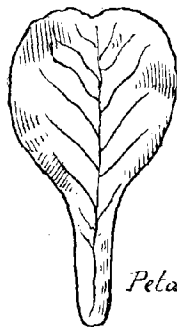


Fig. 7



Fig. 8

vent remplir, notre admiration redoublerait encore.

Aussi examinons-les sommaire-

ment ensemble si vous le voulez bien.

Une fleur est d'abord formé d'un



Fig. 9

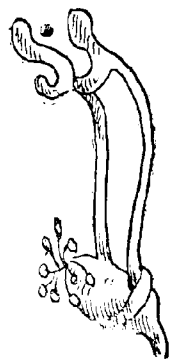


Fig. 10

axe ou pédicelle terminé par un *receptacle* sur lequel viennent s'insérer toutes les parties constituantes. Ce *receptacle*, convexe dans certaines fleurs, est concave dans d'autres.

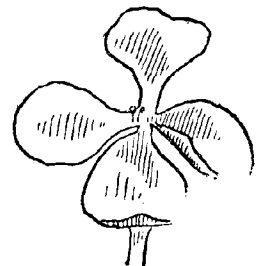


Fig. 11

Ensuite viennent des parties vertes, véritables feuilles ou *sépales* (fig. 1), dont l'ensemble constitue le *calice*.

Lorsque les *sépales* sont libres à leur base, le *calice* est *polysépale*



Fig. 12



Fig. 13

(fig. 2), au contraire, lorsque ces pièces sont soudées, le *calice* est *monosépale* (fig. 3 et 4).

Lorsque les *sépales* sont inégaux le *calice* est *irrégulier* (fig. 5). Dans le cas contraire, il est dit *régulier*.

Inutile d'ajouter que les formes de

calice et le nombre des pièces qui le composent est très variable suivant les fleurs.

Quelquefois on trouve au-dessous

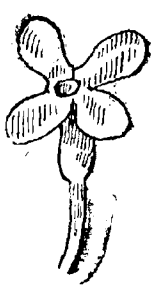


Fig. 14

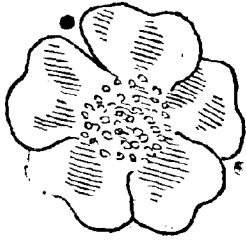


Fig. 15

du calice un deuxième organe lui ressemblant beaucoup, c'en est pour ainsi dire un diminutif, cet organe a reçu le nom de *calicule* (fig. 6).

Ensuite vient la *corolle* qui cons-

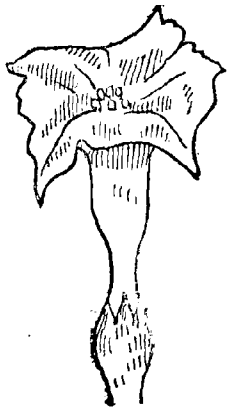


Fig. 16

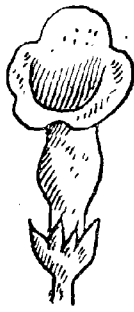


Fig. 17

titue la véritable partie ornementale de la fleur. Elle est formée de feuilles en général colorées qu'on nomme *pétales*. La forme de ces organes

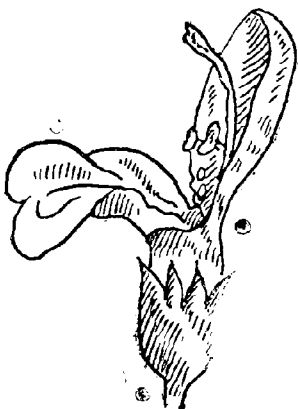


Fig. 18

varie suivant les espèces (fig. 7, 8, 9, 10), comme pour le calice, la corolle peut être *poly pétale* (fig. 11) ou *monopétale* (fig. 12, 13, 14, 15).

Les formes de ces corolles varient

à l'infini, ainsi la corolle du tabac (fig. 16), ne ressemble nullement à celle de la digitale (fig. 17), de même cette dernière ne ressemble nullement à celle de la sauge (fig. 18), ou à celle du pois, (figure 19) encore moins à celle de la nigelle

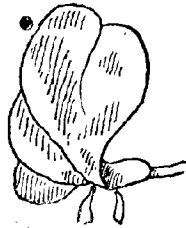


Fig. 19

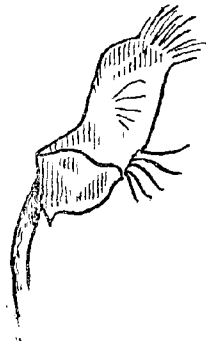


Fig. 20

(fig. 20), ou à celle du pissenlit (fig. 21). Quoiqu'il en soit, toutes ces formes de corolles ont reçu des noms particuliers qu'il serait trop long d'énumérer ici, et qui, d'ailleurs, ne présenteraient qu'un médiocre intérêt.

Ces deux pièces, *calice* et *corolle*, dont l'ensemble constitue le *périan-*

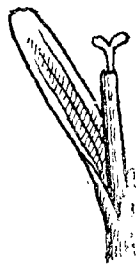


Fig. 21

the, forment les parties accessoires de la fleur, les enveloppes protectrices des organes sexuels qu'il nous restera maintenant à examiner.

(A suivre). ALFRED DASSO.

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

Au point de vue des anciennes habitations maintenant abandonnées, il y a des choses fort curieuses à noter.

Il existe sur le plateau, près du village de Villars, un véritable vil-

lage en *pierres sèches* avec enceintes *enclos ronds ou polygonaux*. Tout le monde y voyait une station anté-historique, mais M. le professeur Julien et M. le docteur Pommerard y ayant fait des fouilles, ont constaté que ce repaire caché et dissimulé au milieu d'une coulée de lave ÉTAIT ENCORE HABITÉ EN PLEIN MOYEN-AGE.

Ces constructions portent, dans le pays, le nom de *VIEUX VILLAGE*.

J'ai diverses raisons de penser que la peuplade qui habitait ces cases était *encore payenne* au moins en grande partie, lorsqu'un événement inconnu l'expulsa de ses demeures, probablement d'une manière brusque et violente, car divers objets, relativement d'un certain prix, ont été retrouvés dans les huttes.

Peut-être était-ce une horde de brigands qui fut un jour détruite par les seigneurs de Mont-Rodeix. Cela n'a rien d'in vraisemblable si on considère les mauvais instincts d'un certain nombre de familles de ces régions, si on se rappelle que *l'extinction du brigandage, sur ce vaste plateau, date au plus de vingt-cinq ans* et que cela a coûté la vie à des brigades entières de gendarmerie.

D'autre part, tous les récits du moyen-âge nous disent qu'on ne voyageait guères sans armes dans ces pays, nous voyons aussi que beaucoup de châteaux possédaient de *vastes et très fortes prisons*.

Enfin si nous jugeons du passé par le présent qui n'en est qu'un pâle effet, si nous considérons cette forte et vivace tendance à *ne jamais dénoncer le criminel*, si mauvais et si dangereux qu'il soit, nous trouverons cette hypothèse toute naturelle.

Quoi qu'il en soit, il serait très-intéressant de trouver, d'une part, les débris de cuisine de la horde en question, et de l'autre, ses sépultures.

A la Roche-Blanche, lisière de la Limagne, on habitait encore, il y a peu, des caves creusées dans le cal-

caire, on habite encore, à Monton, des trous creusés dans une vieille moraine.

A la Roche-Blanche comme à Monton, ces troglodytes étaient considérés comme de véritables parias. Il paraît y en avoir eu à la Roche-Noire et à Champeix, mais cela très-anciennement.

Les habitations de troglodytes les plus curieuses que je connaisse, sont celles de la colline de Perrier; maintenant, elles sont presque désertes, et plusieurs paraissent remonter à une assez haute antiquité.

On prétend que ces demeures étaient habitées par des juifs devenus chrétiens ou par des bohémiens fixés.

Cette population a été en partie détruite par la misère, en partie dispersée au loin; certains sont devenus riches et se sont établis dans les villages voisins.

Quoiqu'il en soit, à la Belle-Estrenne et dans d'autres villages voisins, j'ai trouvé quelques noms juifs, bien qu'il n'y ait pas d'Israélites dans le pays; ainsi, les noms de Jacob, de Joseph, d'Abraham, d'Eléazar, etc., et sont pas rares. J'ai même observé dans les environs, un type de juif roux très-accentué, ce n'était pas un brocanteur ambulancier, mais bien un indigène.

Ceux qui attribuent à ces populations une origine bohémienne, se basent sur ce fait qu'il y a dix ou quinze ans, les quelques troglodytes qui vivaient encore à Perrier, proposaient leurs enfants aux naturalistes qui passaient dans cette région.

Pour moi, cela ne prouve rien, car dans plus d'un de nos villages il existe un certain nombre de familles nullement bohémiennes et très-capables de cette infamie.

Je ne puis terminer ce résumé sans dire quelques mots de la population de Thuret. Ce village, quoique situé dans le marais, a un passé fort scabreux. Sa population, généralement petite et basannée, était fort

querelleuse, fort méchante et avait de fréquentes prises de corps avec la gendarmerie. Les deux villages de Thuret et de Sardan se détestaient cordialement, et un mois ne passait pas sans que le feu ne prit à l'un ou à l'autre.

Je ne me propose pas, dans cette notice, de donner des détails sur les mœurs assez pittoresques de quelques villages, je ne puis cependant ne pas signaler le fait suivant au sujet de quelques pays vignobles et à titre d'échantillon: le viol y est presque admis, au moins pour les grandes personnes; cela se passe après boire dans les tonnes, et les indigènes, au lieu de porter plainte, rendent la pareille au coupable.

ROUJOU.

(A suivre)

Dr ès-sciences naturelles

MYXOMICÈTES

(Suite)

Le plasmode n'est bien qu'un mélange de mixamibes. Ce plasmode est animé de mouvements qui sont de trois sortes: 1. Il y a un mouvement sur place ou mouvement amiboïde proprement dit, dans lequel le plasmode émet des prolongements protoplasmiques qu'il rentre ensuite. 2. Il se fait en 2. lieu un mouvement de progression dépendant du précédent. Le plasmode ayant causé un prolongement, tout le protoplasma interne passe peu à peu dans ce prolongement dont il suit les mouvements, il y a translation de la masse. 3. Enfin, il se fait un troisième mouvement, mais interne cette fois, non pas dû au protoplasme lui-même, mais aux granulations qu'il renferme. Certains points de sa masse semblent de temps en temps devenir des centres d'attraction vers lesquels convergent toutes les autres granulations. Après cela, survient un petit temps d'arrêt; d'autres centres d'attraction se forment, et le même phénomène recommence.

Ces divers mouvements, complètement indépendants les uns des autres sont plus ou moins rapides. Des

mesures ont été faites à ce sujet. On a d'abord constaté que le protoplasme n'avancait que par saccades, par une sorte de flux et de reflux, il y a un mouvement en avant, puis un mouvement en arrière plus faible mais toujours appréciable.

Le *Fuligo septica* ou fleur de tan, qui peut être récolté en grandes quantités, se prête très bien à ces expériences. 12 flux ont donné une production de 21 mm. 5; 12 reflux ont donné, de leur côté 12 mm. 5, il reste donc un déplacement réel de la masse de 9 mm. Ces déplacements sont très longs et se font à raison de 3 à 4 dixièmes de millimètres par minute. Les observations doivent donc être faites à des intervalles assez éloignés pour être bien faites.

Il n'en est plus de même du mouvement des granules. Dans la même plante que précédemment, ils circulent avec une vitesse de 5 à 10 millimètres par minute.

Nous avons dit plus haut que toutes ces propriétés, sauf celles de reproduction, avaient fait rapprocher ces êtres des animaux, nous dirons plus. Un savant ayant pris une certaine quantité de protoplasme et ayant expérimenté sur lui a montré qu'il jouissait des mêmes propriétés que le protoplasme des animaux.

Il est sensible aux actions extérieures, la pesanteur, la lumière par exemple.

La pesanteur surtout exerce sur lui une action remarquable. Elle tend à le faire monter. Pour s'en assurer, on prend une feuille de papier couverte de plasmode et dressée et on voit que le plasmode avance toujours vers la partie supérieure. Pour démontrer que la pesanteur agit bien dans ce cas, on place la feuille sur un disque tournant dont on règle la vitesse (la force centrifuge remplace la pesanteur.)

La force centrifuge est-elle très forte? le plasmode agit en sens inverse et tend vers le centre du disque. Fait-on tourner le disque de manière à équilibrer le tout, alors le plasmode se dirige en tous sens. On exprime cette action de la pesanteur sur le protoplasme en disant qu'il est géotactique.

Mais il est aussi phototactique, c'est-à-dire qu'il est influencé par la lumière. Si celle-ci est forte, il fuit; si elle est faible, il va vers elle.

Cette même propriété se retrouvera chez certaines algues à un haut degré. On conçoit qu'il y ait un point mort comme précédemment, c'est-à-dire un joint où le protoplasme n'est plus phototactique. Ce joint difficile à distinguer est évidemment celui où la lumière n'est ni trop forte ni trop faible.

Composition chimique. — La composition chimique du protoplasme est très compliquée, on a surtout analysé le plasmode du *Fuligo septica*, que l'on peut se procurer en grandes quantités.

On trouve alors :

I. Matières azotées ou quaternaires.....	30 0/0
II. Matières ternaires (pirines peptones glycolines, corps gras).	70 0/0
III. Sels (sels de chaux et principalement carbonate de chaux. — Dans le <i>Fuligo reptina</i> , on trouve aussi le phosphate de chaux.	

Il est à remarquer que 12 corps simples entrent seuls dans la constitution des végétaux. Ces corps sont : Carbone, Potassium, Fer, Hydrogène, Sodium, Phosphore, Oxygène, Calcium, Soufre, Azote, Magnésium, Chlore.

Il faut remarquer aussi que quand l'analyse se fait sur un plasmode de *Fuligo septica* sur le point de se reproduire, les résultats sont différents. Dans ce cas, le *Fuligo* est chargé de matières nutritives et sa composition diffère de celle de la myxamibe en pleine voix végétative.

Immobilité et fixation. — Après le temps de zoosjou et de myxamibe ou de plasmode, vient celui de l'immobilité et du repos.

Le plasmode caché dans la terre par exemple tend à sortir du milieu dans lequel il vit. Il forme alors une membrane de bas en haut qui montera progressivement et servira de soutien au protoplasme. C'est le moment de fructification. Une fois en prolongement protoplasmique sorti du milieu nutritif, la végétation s'arrête, le protoplasme interne se différencie en petites masses constituant les spores. Tout le protoplasme ne forme pas des spores, mais une partie sont à forme de filaments tantôt libres, tantôt adhérents aux parois de la membrane de cellulose qui s'en est constituée. Ces filaments

sont appelés : le *capillitium*. Le rôle de cette formation est purement mécanique.

— Quand la maturité est arrivée, la membrane se brise à la partie supérieure; les spores sont projetées au dehors et le *capillitium*, qui jouit d'une certaine élasticité, sert à aider cette projection. Il est souvent pour cela hérissé de rainures qui servent à retenir les spores. C'est le cas du *Trichia*.

Tous les phénomènes énumérés plus haut se passent lorsque le milieu nutritif est favorable; mais, s'il n'en est pas ainsi, un enkistement se produit, quel que soit le moment de la vie du Myxomycète. Lorsque les myxamibes sont en assez grand nombre, l'enkistement peut atteindre chacune des myxamibes séparément et conserver ainsi indéfiniment la plante. On cite des cas où la germination s'est produite après vingt ans d'enkistement. Il suffit que les conditions favorables reviennent. Le kyste alors se rompt, et laisse, sorti de son intérieur, un protoplasme frais et prêt à accomplir ses différentes fonctions.

R. B.

MŒURS ET COUTUMES

DES POPULATIONS

dites sauvages ou demi-sauvages par Elle Reclus

(Suite et fin)

Maintenant que les péchés de Mada courent la brousse, emportés par le Bassava qu'on ne reverra plus, la morte a passé sainte, et l'assistante entonne la litanie de ses vertus :

« Mada embrassait le pied de son père, le genou de sa mère... »

« Ce qui est un acte méritoire ! proclame le chœur avec conviction. »

« Mada se prosternait devant la lune... »
« Mada ouvrait ses mains devant le soleil... »

« Mada a protégé le bœuf qu'en poursuivait... »

« Mada a donné asile à la vache qu'on pourchassait... »

« Mada donnait du riz à sacs pleins... »

« Mada donnait du beurre, abondant comme la pluie... »

« Ce qui est un acte méritoire ! » affirment toujours les assistants.

Puis une femme se lève, célèbre les hautes qualités de son amie. Elle parle d'abondance, des commères l'interrompent et complètent le panegyrique : — « Toujours bonne mère... Oui, oui ! — Que d'aumônes elle a distribuées !... — Oui, oui ! L'émotion gagne la foule assemblée, les voix s'entrecourent de sanglots ; les vieilles se désolent, des enfants se mettent à hurler. Tout ce monde éventa et émouche le visage pâli, offre à la défunte les dernières douceurs : tabac, bétel, poivre, sucre roulé dans des feuilles.

Mais il se fait tard, il faut en finir. Les officiants réclament le silence, se postent devant le bûcher, et tendant les bras vers le septentrion :

« Ouvre-toi, grande bouche du sépulcre ! »

« Mada passe le fleuve qui sépare le monde des vivants et le monde des morts ! »

« Sur le pont, passe, ô Mada, et que le fil ne casse pas ! »

« Devant Mada, ferme, ô dragon, ton effrayante gueule ! »

« Que les épaves ne barrent point à Mada le séjour des bienheureux ! »

« Que les piliers incandescents ne lui brûlent pas les mains ! »

« Qu'elle ne soit point arrêtée par la muraille d'or aux colonnes d'argent ! »

« Devant Mada, huis éternels, élevez vos linteaux ! »

Un homme approche, tenant une torche enflammée qu'il applique au bûcher en détournant la tête...

Le lendemain, les parents se rasent barbe et cheveux, rassemblent les cendres, les portent au ruisseau, et recouvrent de grosses pierres les os non brûlés. Les gens de peu reçoivent alors la permission de fouiller le foyer pour en retirer les débris de bijoux.

A chaque anniversaire, les amis se rassemblent devant le petit tas des restes mortuaires chantent et dansent. De temps à autres, ils interrompent leurs saltations pour se rouler dans la cendre et s'y cacher

la figure. La cérémonie entremêlée de mangeaille et de buvaille dure de trois à quatre jours, et se termine par une orgie que les missionnaires disent affreuse, impossible à raconter en détail, et qui a, sans doute, pour but de vivifier l'âme errante et la mettre en vigueur.

ELIE RECLUS.

LE TRAM-CAR ÉLECTRIQUE de Kew-Bridge

L'an dernier nous avons mené, comme toujours, grand bruit avec notre exposition d'électricité; mais une fois le palais des Champs-Élysées fermé, tout est retombé dans le silence; on a rentré sous la remise l'omnibus électrique Siemens, on a démonté l'admirable téléphone Adex qui amenait depuis l'Opéra les puissantes harmonies des chœurs et de l'orchestre; on a éteint toutes les lampes, même les globes de l'avenue de l'Opéra et l'on est revenu sans réserves aux attrayantes discussions de la politique ultra bizantine.

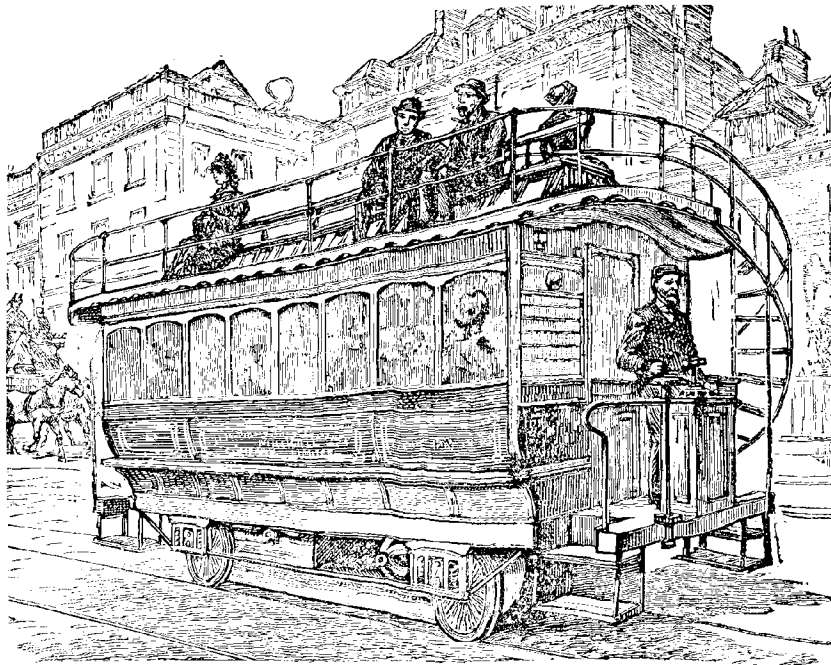
Les Anglais ont recueilli le mouvement et l'ont poussé en silence avec leur ténacité ordinaire. Nos inventeurs ont trouvé encouragements et capitaux chez nos voisins et tous les jours quelque application nouvelle de l'électricité nous revient à travers la Manche.

C'est ainsi que nous trouvons dans les journaux anglais de la semaine dernière la nouvelle qu'il vient d'être inauguré à Kew-Bridge un tram-car mû par les accumula-

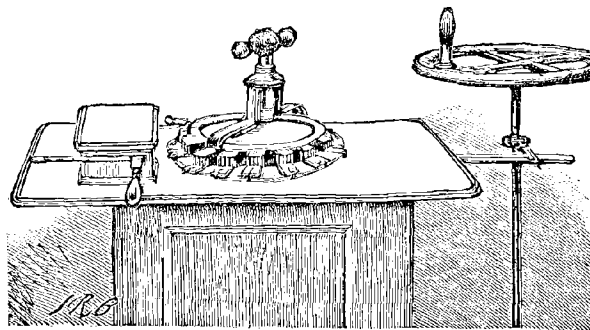
teurs Faure-Sellen-Volckmar, placés dans le car lui-même.

La voiture marchait à raison de six milles à l'heure et la dépense était estimée à 613 d. par jour au lieu de 261 que coûte la traction par chevaux. — L'accumulateur peut, dit-on, actionner pendant sept heures l'omnibus employé contenant quarante-six personnes. — Le tram-car était éclairé par des lampes Swau à incandescence.

TURGAN. (U. I.)



La voiture



Les manivelles pour arrêter et faire partir le tram-car.

CAUSERIES SCIENTIFIQUES Choses et autres

Les glandes à venin du Crapaud. — La terre de glace. — Conférences d'horticulture, 84, rue de Grenelle. — Les

vignes et le phylloxéra. — Exposition des insectes au Palais de l'Industrie du 1er au 22 juillet.

M. G. Calmels a fait dans une des dernières séances de l'Académie des sciences, une communication sur l'évolution de l'épithélium des glandes à venin du crapaud.

Ces glandes occupent la peau de la partie supérieure du corps, ainsi que les membres. Ce sont des culs de sac débouchant à la partie supérieure par un canal excréteur contenant un liquide laiteux dont nos lecteurs connaissent les propriétés. Une glande distendue laisse voir la paroi tapissée de cellules plates; lorsque le venin est expulsé, ces cellules deviennent cubiques, puis cylindriques et quelques-unes augmentent considérablement de volume.

Lorsque le venin se forme, peu à peu les noyaux des cellules se détruisent tandis que le protoplasma augmente, et alors les cellules venant à éclater remplissent le cul de sac de leur contenu; mais seules les cellules du fond contiennent du venin, les autres secrètent une mucosité à peu près inoffensive.

Comme on le voit, ce sont là des études histologiques importantes surtout lorsqu'on songe aux nombreux préjugés qui règnent sur le venin des crapauds.

En ce moment les volcans font beaucoup parler d'eux. A ce propos, indépendamment de l'ouvrage *Eau et le feu* qui paraît dans la *Science populaire*, nous ne saurions trop recommander à nos lecteurs l'intéressant volume que vient de publier M. Jules Leclercq à la librairie Plon et

Cie. *La Terre de glace* est le récit fidèle d'un voyage exécuté par l'auteur en Islande et aux îles Féroë. Les chapitres des Geysers et du mont Hekla surtout, méritent d'être lus avec attention, nos lecteurs y trouveront des renseignements utiles.

En un mot, la *Terre de glace* est encore un bon livre que nous nous hâtons de recommander.

La Société d'Encouragement à l'agriculture a chargé M. Dybowski de faire à l'hôtel de la Société d'horticulture de Paris, 84, rue de Grenelle, des conférences publiques sur la floriculture, les parcs, jardins, culture des fleurs dans les appartements, etc., etc. Ces conférences qui ont lieu tous les samedis à 8 heures 1/4 obtiennent un juste et légitime succès. Neus ne saurions trop engager nos lecteurs à aller écouter les leçons si intéressantes de M. Dybowski.

Nous lisons dans le *Naturaliste* :

« La commission supérieure du phylloxera vient de terminer sa session annuelle. Il résulte du rapport présenté par la direction de l'agriculture que l'étendue de vignes atteintes jusqu'à présent par le phylloxera est de 1,405,877 hectares. 762,799 hectares de vignes ont été détruits. 643,078 hectares ont résisté. D'après les rapports transmis par chaque département, il résulte que la superficie totale des vignobles, sur lesquels la lutte a été entreprise, est de 50,000 hectares environ. La commission a décidé qu'il n'y avait pas encore lieu de décerner le prix de 300,000 francs, destiné à récompenser l'inventeur d'un procédé certain pour combattre le fléau.

La Société centrale d'apiculture et d'insectologie, organise en ce moment son exposition des Insectes utiles et nuisibles à l'agriculture, qui se tiendra du 1er au 22 juillet, au palais de l'Industrie. L'exhibition promet d'être brillante.

Nos lecteurs qui voudraient y prendre part, sont priés de s'adresser franco à Mamel, au secrétariat

de la Société, rue Monge, n. 67, à Paris.

Nous publierons d'ailleurs très prochainement une note très détaillée sur cette utile exposition.

ALB. LARBALETRIER.

arrachée par la force et souvent au prix du martyre.

Et c'est encore au prix d'une lutte acharnée qu'il va nous falloir changer l'esprit routinier de nos commerçants français, les décider à imiter leurs concurrents d'Angleterre, d'Amérique et d'Allemagne, en allant eux-mêmes défendre les intérêts de la France sur les marchés de l'Orient.

On a beaucoup raillé es Anglais qui, disait-on, envoient leurs missionnaires, le *Yard* d'une main, la *Bible* de l'autre. Ce ne sont pas des missionnaires, disait-on, ce sont des marchands.

Eh bien oui ! c'étaient des missionnaires-marchands.

Constatons d'abord qu'ils ont fait depuis cent ans beaucoup plus de prosélytes que nos missionnaires catholiques que la France entretient à grands frais en Orient.

Constatons surtout que ces missionnaires-marchands ont fait de la propagande pratique, tandis que nous autres Français, naïfs comme toujours, faisons de la propagande idéale, et donnions des millions à

nos missionnaires (qui n'étaient pas des *marchands*) pour acheter des petits Chinois !

Voyons un peu le résultat de notre propagande et des bonnes histoires avec lesquelles on a su nous endormir.

Vers 1880, les maisons de commerce fondées en Chine par des Européens étaient au nombre de :

Anglaises	299
Allemandes	64
Américaines	31
Françaises	20



L'intérieur de la voiture, avec un des coussins enlevé pour laisser voir les accumulateurs.

LA CRISE INDUSTRIELLE EN FRANCE

(Suite)

MAGISTER DIXIT. — « Le maître l'a dit » telle est la formule routinière avec laquelle on a, pendant des siècles, enchaîné notre activité. Chaque pas fait dans la voie du progrès a été une véritable conquête,

Le chiffre des affaires faites à Zanzibar était à cette époque :

Allemagne . .	1.206.900
Amérique . . .	1.165.500
Angleterre . .	991.500
France	203.200

En Egypte, les français faisaient avant l'annexion de ce pays à l'Angleterre, six fois moins d'affaires que les anglais. Maintenant que l'étendard de la Grande-Bretagne flotte sur le Caire, il n'y a même plus de raison pour que nous trafiquions au bord du Nil, et de 30 millions de francs nos importations dans ce pays vont descendre à 3 ou 4 millions comme aux Indes.

Regardons du côté de Siam, à deux pas de nos possessions de Cochinchine, il y vient chaque année environ 160 navires anglais ;

66	>	allemands ;
22	>	français ;

De même au Japon où l'on rencontre : 336 navires anglais ;

124	>	américains ;
57	>	allemands ;
33	>	français.

Il est vrai, (mais pour le Japon seulement), que notre tonnage est supérieur à celui des allemands, grâce à nos 29 entrées des paquebots des messageries.

Les Indes, qui nous appartenaient jadis et que *nos bons rois*, auteurs de notre grandeur nationale, laissèrent tomber aux mains des Anglais en même temps que le Canada, les Indes qui nous envoient pour 250 millions de leurs produits ne nous en achètent que pour 4,900,000 fr. des nôtres.

Pour 240 millions d'habitants ça fait à peu près 2 centimes de produits français consommé par chaque indien. — Et l'Inde est le pays des Rajahs, des Marajahs, des Nababs, mais avant tout, l'Inde est une colonie anglaise !

Je m'arrête !

Je remarque pourtant que si nous avons employé ces millions qu'on

nous a fait donner de si bonne grâce pour acheter soi-disant de petits Chinois, si nous avions, dis-je, employé ces millions à créer des écoles de commerce ou à fournir à celles que nous possédons, des documents sur ces contrées ; à envoyer des missions commerciales dans ces pays d'Orient, c'est peut-être nous qui, à cette heure, y tiendrions le premier rang pour le commerce.

Mais bast!... il nous suffit d'avoir en Chine, pour y soutenir notre influence, une de ces belles clientèles catholiques dont parlait un jour M. Duclerc à la Chambre des députés. Une clientèle comme celle du Liban, par exemple. Là, malgré les nombreux Pères jésuites qu'elle y entretient à grands frais, la France voit son commerce diminuer chaque année, remplacé par celui de l'Allemagne. Il nous restait comme fiche de consolation *notre influence* (Je n'ai jamais trop compris ce que c'était que cette *influence*?) il paraît que nous l'avons aussi perdue, puisque les catholiques du Liban se réjouissent de posséder un gouverneur soumis à l'influence allemande.

Décidément nous allons bien !

(A suivre.)

J.-ADRIEN MARTIN.

A l'heure où nous mettons sous presse la *Justice* publie un article intéressant sur notre politique dans l'Extrême-Orient.

Des traités de commerce ayant été conclus avec le gouvernement Coréen par l'Angleterre et l'Amérique, notre gouvernement négocia avec la Corée pour conclure aussi un traité. Ces négociations viennent d'être interrompues parce que notre ministre plénipotentiaire entendait insérer dans le traité une clause formelle réservant à nos missionnaires le droit de bâtir des églises et de prêcher publiquement dans le pays.

A la suite de ce fait le rappel de M. Bourrèe, notre ministre en Chine, aurait été décidé.

Si ce fait est exact, nous n'avons que des félicitations à adresser à M. Challe-mel-Lacour, ministre des affaires étrangères de la République. J. A. M.

ASTRONOMIE POPULAIRE

PAR M. AUG. GARASSUT

Professeur à l'Association polytechnique

(Suite)

La première heure du premier jour de la semaine étant consacré à *Saturne*, la 24^e, en suivant l'ordre indiqué, était consacrée à *Mars* ; la 1^{re} du second jour au *Soleil* ; la 24^e à *Mercur*e ; la 1^{re} du troisième jour à la *Lune* ; la 24^e à *Jupiter* ; la 1^{re} du quatrième jour à *Mars* ; la 24^e à *Vénus* ; la 1^{re} du cinquième jour à *Mercur*e ; la 24^e à *Saturne* ; la 1^{re} du sixième jour à *Jupiter* ; la 24^e au *Soleil* ; la 1^{re} du septième jour à *Vénus* ; la 24^e à la *Lune*, et ainsi de suite jusqu'à la fin du mois de 30 jours, de sorte que la suite des jours a été établie dans l'ordre de la 1^{re} heure de chaque jour : samedi soleil, ou dimanche, lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi.

Quand on a commencé la semaine par le dimanche, le samedi est devenu le 7^e jour ; et quand on l'a commencé par le vendredi, le samedi est devenu le 6^e, et le dimanche le 7^e.

III. — Pendant six mois la Terre se rapproche de plus en plus du Soleil, à partir de l'Aphélie, en passant par l'équinoxe d'automne jusqu'au Périhélie ; à cette situation elle est à 34 419 878 lieues du Soleil ; pendant six autres mois elle s'en éloigne de plus en plus en passant par l'équinoxe du printemps, à partir du Périhélie jusqu'à l'Aphélie, son point de départ. A cette situation elle est à 35 580 122 lieues du Soleil, total 70 millions de lieues, total de la distance oblique entre les deux solstices. Durée de son voyage, un an.

IV. — A six mois d'intervalle, la Terre tantôt s'élève au-dessus du centre du Soleil au Périhélie, de 13 millions de lieues ; tantôt elle s'abaisse au-dessous, à l'Aphélie, de 14 millions de lieues, total : 27 millions de lieues.

Elle passe au dessus du Soleil et au-dessous, de la valeur d'un angle de $46^{\circ} 56'$.

C'est ce mouvement qui produit les deux saisons principales, l'été et l'hiver, dans les hémisphères septentrionales et méridionales terrestres. A deux moments différents, aux Equinoxes du Printemps et d'Automne, saisons intermédiaires, elle se trouve juste en face le Soleil, c'est-à-dire que l'Equateur terrestre se confond avec l'Equateur céleste; les deux pôles de la Terre sont également éloignés du centre du Soleil.

La Terre emporte donc constamment avec elle deux saisons opposées, une pour chaque hémisphère septentrional et méridional, l'été avec l'hiver, d'une part, le printemps avec l'automne d'autre part. C'est ce dont on ne saurait trop se pénétrer.

C'est aussi cette élévation de la Terre au-dessus et cet abaissement de la Terre au-dessous du Soleil qui établit le mouvement apparent du Soleil autour de la Terre, entre les deux tropiques terrestres du Cancer et du Capricorne, jour par jour, la vraie trace du rayon recteur qui va du centre du Soleil au centre de la Terre, et qui décrit 365 spires 25, autant que de jours dans l'année, dites aussi *parallèles solaires*, soit 182, 625 en remontant, et 182, 625 en descendant, distantes l'une de l'autre de 4 lieues $1\frac{1}{2}$, et inclinées sur l'Equateur terrestre de $14'$. Ces spires qui se croisent, enserrant la surface de la Terre entre les deux tropiques, dans une succession de mailles de réseaux de forme rhomboïdale (lozange), au nombre de 33306,25 provenant de 182,25 multipliés par lui-même.

Si c'était la Terre qui éclairât le Soleil, le rayon recteur décrirait les mêmes spires sur le Soleil, entre les deux tropiques solaires.

Remarque. Disons de suite que lorsque la Terre est à l'Equinoxe du Printemps, elle croit voir le Soleil

du côté opposé, à l'Equinoxe d'Automne; et néanmoins le Soleil lui envoie le Printemps; quand elle se trouve à l'Equinoxe d'Automne, elle le croit voir à l'Equinoxe du Printemps, et elle a l'Automne. Quand elle se trouve au Périhélie, tropique du Cancer, solstice et apside d'Eté, elle croit voir le Soleil à l'Aphélie, au Tropique du Capricorne, solstice et apside d'Hiver, et elle a l'Hiver. Le contraire a lieu quand elle se trouve à l'Aphélie.

V. — La Terre précipite sa marche de plus en plus pendant six mois de l'Aphélie au Périhélie, et la ralentit pendant six autres mois, du Périhélie à l'Aphélie. Ce mouvement modifie également les saisons de même nom dans chacun des hémisphères nommés plus haut.

VI. — Aux Equinoxes, les pôles de la Terre sont également éloignés du Soleil; mais au Périhélie, outre son rapprochement elleptique, son pôle nord est éloigné en plus, et son pôle sud rapproché de la longueur du Sinus de l'angle terrestre au centre de $23^{\circ} 28'$ soit de 625 lieues; à l'Aphélie, c'est tout à fait le contraire. Ce Sinus n'est que le diamètre du cercle polaire.

VII. — La Terre, en tournant autour de son Ecliptique dont elle rase les bords, tantôt s'élève de quatre zones au dessus, au Périhélie, tantôt s'abaisse de quatre zones au dessous, à l'Aphélie. Le Rayon recteur est toujours situé dans le plan de l'Ecliptique, et représente le rayon solaire qui joint directement le centre du Soleil, d'où il part, au centre de la Terre, à la surface de laquelle il s'arrête pour y décrire entre les deux tropiques du Cancer et du Capricorne, une série de 365,25 spires dont 182,625 en allant et 182,625 en revenant, d'une courbe générale qu'on appelle EPICYCLOÏDE, ainsi que nous l'avons dit plus haut.

Châteaubriand, dans son Génie du Christianisme, a assez bien exprimé la situation de la Terre avec ses deux saisons opposées à la fois dans chaque

Hémisphère; c'est au moins lui qui a fait le premier cette remarque si intéressante :

« Ceux qui ont admis la beauté
 » de la nature comme preuve d'une
 » intelligence supérieure auraient
 » dû faire remarquer une chose qui
 » agrandit prodigieusement la sphère
 » des merveilles; c'est que le
 » mouvement et le repos, les ténèbres
 » et la lumière, les saisons, la
 » marche des astres, qui varient les
 » décorations du monde, ne sont
 » pourtant successifs qu'en apparence,
 » et sont permanents en réalité. La scène
 » qui s'efface pour nous, se colore pour un autre
 » peuple; ce n'est pas le spectacle,
 » c'est le spectateur qui change.
 » Réunissez donc en un même moment,
 » par la pensée, les plus beaux accidents
 » de la nature; supposez que vous voyez
 » à la fois toutes les heures du jour et
 » toutes les saisons, un matin de printemps
 » et un soir d'automne, une nuit semée
 » d'étoiles et un jour obscurci par les
 » nuages, des prairies émaillées de fleurs,
 » des forêts dépouillées par les frimats,
 » des champs dorés par les moissons,
 » des déserts brûlés par l'ardeur du soleil;
 » ici l'Océan calme et tranquille; du côté
 » opposé, furieux et mugissant aux lueurs
 » de la foudre; vous aurez alors une idée
 » du spectacle de l'Univers. Tandis que vous
 » admirez ce soleil qui se plonge sous les
 » voûtes de l'Occident, un autre observateur
 » le regarde sortir des régions de l'Aurore.
 » Par quelle inconcevable magie ce vieil
 » astre, qui s'endort fatigué et brûlant dans
 » la pourpre du soir, est-il, en ce moment
 » même, ce jeune astre qui s'éveille, humide
 » de rosée, dans les voiles blanchissantes de
 » l'aube? A chaque moment de la journée,
 » le soleil se lève, brille à son zénith et
 » se couche sur le monde. »

(A suivre)

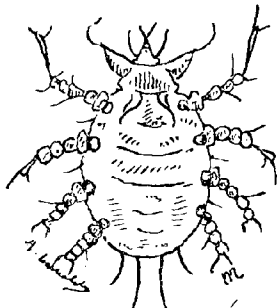
ZOOLOGIE

Les Arachnides

par ALBERT LARBALÉTRIER

On confond trop souvent sous la dénomination générale d'*insectes*, des animaux qui, au point de vue scientifique, c'est-à-dire au point de vue réel sont loin d'appartenir à cette classe.

Tel est le cas par exemple des araignées et des acarus qui, en réa-



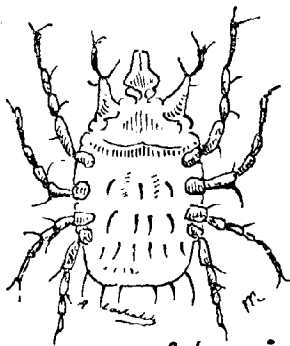
Acaropse

(Fig. 1)

lité ne sont pas des *insectes* ou *hexapodes*, mais des *arachnides* ou *octopodes*.

Les premiers, comme leur nom l'indique, ont toujours trois paires de pattes, ils ont une respiration trachéenne et la tête distincte du thorax.

Les seconds au contraire ont quatre paires de pattes, une respi-



Cheyletus

(Fig. 2)

ration pulmonaire ou trachéenne et un céphalothorax.

Comme on le voit, la différenciation morphologique est nette.

Dans la classe des arachnides bon nombre de subdivisions ont été pro-

posées. Claus les divise en huit ordres, mais cette classification est peu employée en France, où on admet plus généralement deux ordres:

1° Les *arachnides pulmonaires*, telles que les araignées, scorpions, etc., caractérisés par la présence de sacs pulmonaires placés dans le ventre; 2° les *ar. trachéennes*, comme les mites, les acariens, etc., dont la respiration se fait à l'aide de trachées.

Dans mes *Grandes divisions du règne animal* (1) j'ai proposé trois ordres au lieu de deux. La caractéristique de ces ordres est indiquée dans le tableau suivant:

ARACHNIDES Animaux doués d'in- stincts variés.	Respiration pulmo- naire.	Poches pulmonaires. — Ap- pareil vasculaire très dé- veloppé. — Deux ou huit stigmates sous l'abdomen (Araignées, etc.)	Ar. pulmonaires
	Arachnides possédant en même temps des pou- mons et des trachées (Ex. Segestries).		Ar. segestrides
	Respiration tra- chéennes.	Pas de poches pulmonaires. — Appareil vasculaire rudi- mentaire, pattes généra- lement allongées. — Pa- rasites (Ex. acarus).	Ar. trachéennes

ALB. B.

Quoiqu'il en soit, et d'ailleurs ne perdant pas de vue qu'en Zoologie les classifications ne sont qu'un moyen et non le but, les arachnides n'en sont pas moins des animaux très intéressants à bien des points de vue. Je ne parlerai pas aujourd'hui des araignées et des scorpions qui ont fait l'objet d'articles spéciaux publiés ailleurs (2). Je me bornerai à dire quelques mots sur les acariens qui méritent à bien des titres de fixer notre attention.

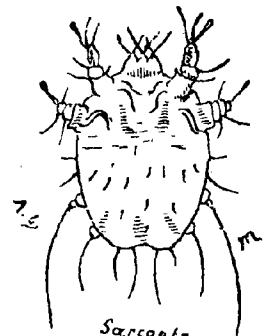
Parmi ces derniers signalons: les *Acaropses* (fig. 1). Les *Gamases* qui vivent en parasites sur les animaux domestiques et les oiseaux de basse-cour. Ce sont des acariens d'une petitesse extrême dont la présence est très dangereuse dans les exploi-

(1) Les *Grandes divisions du règne animal*, tableaux synoptiques de Zoologie classificative par Albert Larbalétrier.

(2) Voir la *Médecine populaire*, la *Science pour tous*, etc.

tations rurales. On les combat par une propreté minutieuse.

✕ L'*Acarus Cheyletus* (fig. 2) (1)



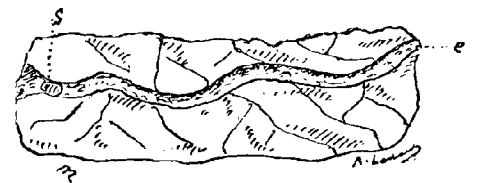
Sarcoptes
mâle

(Fig. 3)

qui vit sur les livres, dans les vieux papiers ainsi que sur les fruits secs.

✕ Les *Sarcoptes* (fig. 3) sont de petits acariens dont la présence constitue chez l'homme l'affection parasitaire connue sous le nom de *Gale*.

✕ Ce petit arachnide creuse sous la peau des sillons (fig. 4) qui causent de vives démangeaisons. Cette maladie autrefois très commune et très tenace cède aujourd'hui aux pré-



(Fig. 4)

parations sulfurcuses qui font périr tous les *Sarcoptes*.

Les *tetranyques* vivent sur les plantes privées d'air, dans les serres par exemple. Ils entourent les végé-

(1) Toutes ces figures ont été dessinées après nature sous l'objectif du microscope.

taux d'un tissu de fil qui les suffoque rapidement.

D'autres espèces vivent aux dépens des betteraves, des pommes de terre, des tilleuls et même des froments. ALBERT LARBALÉTRIER

Ingénieur-agronome
membre titulaire de la Société d'apiculteur
et d'insectologie agricole de Paris.

BIBLIOGRAPHIE

MM. Vilmorin-Andrieux, 2 et 4, quai de la Mégisserie, à Paris, viennent de publier un charmant volume sur les plantes potagères, nous mettons sous les yeux de nos lecteurs un chapitre extrait de cet intéressant ouvrage que nous ne saurions trop leur recommander.

« Le Safran (*Crocus sativus*) est une plante bulbeuse à feuilles longues, étroites, comme celles d'une graminée, d'un vert foncé luisant, avec une ligne médiane blanche; fleurs violettes en forme d'œuf très allongé, peu ouvertes à la partie supérieure; pistils excessivement développés, divisés en nombreuses lanières, et d'une belle couleur orangée ou safranée, leur pesanteur les fait déjeter au dehors de la fleur, produisant ainsi un effet assez singulier. Bulbes revêtus d'enveloppes brunâtres, rugueuses.

» Culture. — Le safran ne se multiplie pas de graines, bien qu'il en produise quelquefois. On le propage toujours par ses bulbes. La plantation se fait de juin en août en bonne terre franche ou légère, de préférence dans celle où l'élément calcaire est abondant et à l'exposition bien éclairée et aérée. Les fleurs paraissent au mois de septembre; on les cueille aussitôt qu'elles sont ouvertes et l'on détache les pistils à la main. La culture et la préparation du safran demandent énormément de main-d'œuvre; aussi la plante est-elle très peu cultivée dans les jardins.

» Usages. — Les pistils sont employés dans la cuisine pour assaisonner et en même temps colorer un certain nombre de mets. Ce produit devenant de plus en plus cher quand il est pure, on le falsifie souvent au moyen du *Curcuma*, produit qui s'obtient en pulvérisant les racines adultes du *Curcuma longa L.*, zingibéracée de l'Inde, qui présente, comme le safran, une coloration jaune intense, avec une saveur légèrement poivrée et aromatique. »

VILMORIN-ANDRIEUX.

(Les plantes potagères).

Correspondance scientifique

AVIS

Il est répondu par la voie du journal à toutes les questions scientifiques qui nous seront adressées.

Pour la chimie, l'histoire naturelle, l'agriculture, s'adresser à M. Albert LARBALÉTRIER, 15, rue du Bouloi.

Pour les mathématiques, la physique du globe, la météorologie, la physique, la mécanique, s'adresser à M. Canu, 15, rue du Bouloi.

1. M. Vivient, à N... — Notre collaborateur, M. Courtois, résumera prochainement toutes les nouvelles relatives au dernier passage de Vénus. F. C.

2. M. Baert, rue Colbert, à Lille... Adressez-vous à M. Rousseau, fabricant de produits chimiques et fournitures de laboratoires et cabinets de physique, 42, rue des Ecoles. A. D.

3. M. Mercier, à Monlhéry. — L'inventeur seul connaît les proportions de substances contenues dans cette composition. A. D.

4. M. A. Vezian, à Beauchastel (Ardèche). — Il n'existe pas de traité spécial sur le télégraphe Morse. Mais vous trouverez tous les renseignements désirables : 1° Dans le traité théorique et pratique du télégraphe par Dumoncel, (Gauthier-Villars, éditeur), prix : 10 fr. 2° Dans le Manuel pratique de Culley (même éditeur), 18 francs. F. C.

5. M. Grandhomme. — Excusez notre retard involontaire. Il n'existe pas dans les écoles secondaires de la ville de Paris, de traité semblable à celui dont vous parlez. Un bon Traité d'arithmétique est celui de Manduit (Masson). Pour votre seconde question, voir ci-dessus la réponse du n° 4. F. C.

6. M. Morin-Martinot, Villefranche. — Pour votre sirop de betterave, vous pourriez faire la défécation à la chaux, c'est-à-dire porter votre jus à 60° environ, puis y ajouter un lait de chaux 6 0/0 à la partie supérieure du liquide, vous aurez un précipité de matières impures. Le liquide inférieur doit être clair, sinon il faudra rajouter de la chaux, sans toutefois dépasser 9 0/0.

Le lait devra contenir 20 0/0 de chaux. Si ce procédé ne réussissait pas complètement, veuillez m'en faire part avec tous les détails nécessaires. (Pour la 2° question, voir plus loin.) ALB. L.

7. M. Laporte, ingénieur aux mines de Villebœuf, St-Etienne. — Nous prenons des renseignements et

nous vous répondrons dans notre prochaine correspondance.

8. M. J. Cartry, Arras. — Les Droits du Seigneur, cédés à un autre éditeur vont être réimprimés, et la série que vous demandez paraîtra dans un avenir prochain, donc rassurez-vous. F. C.

9. M. Villers, à Boulogne. — Un article de minéralogie est actuellement sous presse. A. L.

10. M. Raoul D..., à Paris. — Vous trouverez la *Météorologie populaire* de M. de Vaulabelle, chez G. Chamerot, éditeur, 19, rue des Saints-Pères. C'est un livre excellent. E. B.

11. M. G... Louis à L... (Gard). — Nous ne pouvons rien dire sur la prochaine récolte. Cependant il y a beaucoup de chances pour qu'elle soit ou médiocre ou mauvaise. F. C.

12. M. Lamy, à Paris. — On appelle *bétaïne* un principe spécial renfermé dans la betterave. La découverte en a été faite en 1866, par M. Scheibler; la betterave peut en contenir 1/10 à 1/4 p. 100 suivant l'époque de sa végétation. Plus elle est mûre, moins elle en contient. Aif. D.

13. M. Nadar, à Lyon. — Vous voulez parler probablement de l'*Univers illustré* qui existe depuis 25 ans. Alf. D.

14. M. A. Delsant, à Roubaix. — Nous ne connaissons pas l'éditeur du cours de M. Félix Tarpet que publiait autrefois l'Enseignement populaire, nous croyons même que ce cours n'a jamais été édité. En tous cas, il existe un grand nombre d'ouvrages de comptabilité beaucoup meilleurs. E. B.

15. M. Gensien, à Paris. — La *filaire de Médine* (*Filaria dracuncululus*) est un ver libre dans le jeune âge, qui devient parasite plus tard. C'est l'effroi des voyageurs qui visitent la Guinée, l'Abyssinie, le Turkerstan, etc. Ce ver se transmet à l'homme non pas directement par la peau à l'état d'embryon, mais par l'intermédiaire des *Cyclops*, petits crustacés d'eau douce qu'on ingère en buvant. La présence de l'animal se révèle au bout de six semaines par une tumeur d'apparence bénigne. Alb. L.

16. M. Nivier, à Calais. — 1° La carte géologique de la France de Dufrenoy et E. de Beaumont coûte environ 500 fr.; 2° Vous pouvez m'envoyer les minéraux à déterminer. A. L.

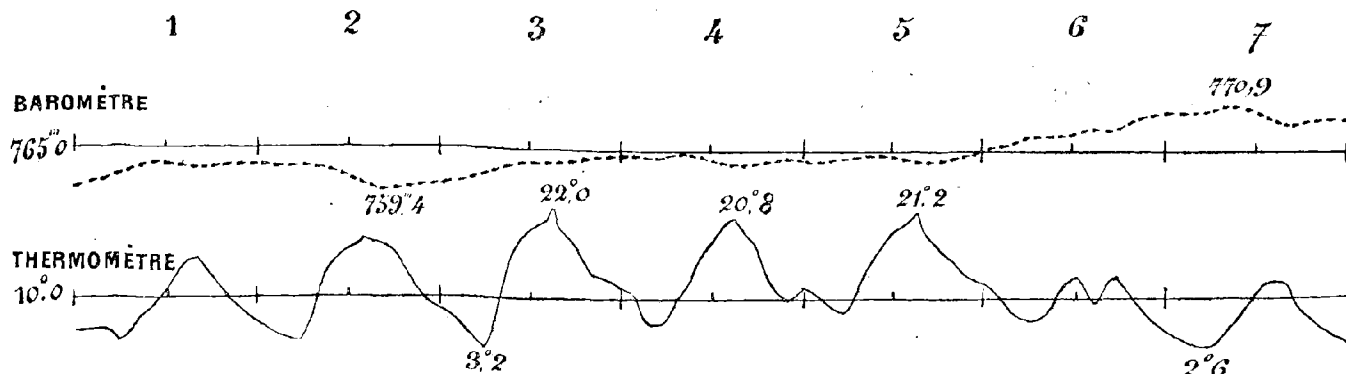
17. M. Gustave Kader, à Saint-Nazaire. — La Zoologie dont vous parlez fait partie du cours d'histoire naturelle de MM. Milne Edwards, de Jussieu et Boudant, publié chez Masson. A. D.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 1^{er} au 7 avril 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.

La période de beau temps que nous avons signalée a continué son évolution pendant toute la semaine du 1^{er} au 7 avril, elle dure encore avec le même caractère au moment où nous écrivons (lundi soir). Il n'est tombé ni pluie, ni neige; l'humidité atmosphérique a été généralement très faible, à deux ou trois reprises, elle est descendue au-dessous de 30 0/10. Les brises N. et N.-E., N.-N.-E. ont dominé presque constamment et le baromètre a été fort élevé, il a dépassé 775 m.m. et n'est jamais descendu au-dessous de 764.

Le ciel a été quelquefois nuageux, brumeux; le vendredi matin, un brouillard assez épais est même descendu à la surface de la terre, mais en général on peut dire que le ciel a été très beau et que les nuages qui l'ont traversé appartiennent plus ou moins à la famille des cirrus.

Il y a eu à deux reprises différentes lundi et mardi matin, un peu de gelée blanche, ce qui tient à ce que le ciel nocturne était resté limpide et que le vent avait complètement cessé au lever du soleil: dans de pareilles circonstances, on sait que le rayonnement nocturne s'exerce d'une façon terrible pour les jeunes plantes.

Le réveil de la nature est complet, le 3 on a entendu le pic-vert, et dès le 4 le rossignol commençait à chanter, le 5 on a vu les pruniers de Monsieur et de Mirabelle donner leurs premières fleurs. Le temps était si calme que dans une grande ascension faite par M. Pompeian à Lyon, les aéronautes

n'ont parcouru que 20 kilomètres en 3 heures. Cette expérience remarquable était exécutée avec un ballon allongé de 1300 mètres cubes destiné à être ultérieurement dirigé par un procédé dont M. Pompeian est l'inventeur.

J. J.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

La *Champenoise*, vaudeville de MM. Raymond, Burani et Boucheron a obtenu au théâtre des *Menus-Plaisirs* à peine un demi succès.

Cette pièce, pimentée de scènes des plus burlesques et des mots les plus risqués, rappelle par trop de situations les grosses farces jouées à l'Athénée-Comique telles que le *Coucou*, le *Cabinet Pipertin* et le *Réveil de Venus*. Il y a toujours des cabinets particuliers, des femmes trompant leur mari et des maris trompant leur femme; puis des déguisements, une profusion de fausses barbes, etc., etc. — Seulement il n'y a pas là l'inimitable couple Montrouge pour donner du relief à ces ficelles tant soit peu usées et dont le public, bien que bon enfant, finit par se lasser.

Quoiqu'il en soit ce spectacle plaira car le nombre des délicats en littérature devient chaque jour de plus en plus rare.

La pièce est bien montée, les décors

sont réussis, la musique des couplets est agréable, mais nous ne croyons pas qu'elle puisse aller jusqu'à la fin de la saison.

**

Une primeur:

Nous croyons savoir que, depuis hier, les répétitions de *Lakmé* sont arrêtées à l'Opéra-Comique.

M. Carvalho va faire passer, auparavant, *Carmen*, le fameux chef-d'œuvre de Bizet, qui est au répertoire de toutes les scènes musicales de province, et dont, seuls, les Parisiens étaient sevrés.

**

Nous sommes très heureux d'apprendre que M. Léon Marx conserve, auprès de la nouvelle direction, les fonctions de secrétaire qu'il remplissait déjà d'une façon si intelligente et si aimable à la Porte St-Martin.

**

Les Champs-Élysées vont reprendre leur animation accoutumée de chaque belle saison.

Le Concert des *Ambassadeurs* et l'*Horloge* ont rouvert leurs portes dimanche.

Le *Cirque d'Été* donnera le mercredi 18, sa première avec un spectacle des plus attrayants.

A bientôt l'*Alcazar* et l'illumination sera complète.

**

Dépêche de Bruxelles:

« Grand succès, *Princesse des Cana-*

ries; chanson *Petite servante*, duo des *Cénéraux*, duo des *Anglaises* bissés. Rappel après chaque acte.

DE CHAUFFOUR

Matinées de Dimanche prochain

- ODEON. — *Formosa*.
- OPERA-COMIQUE. — *Haydée, la Nuit de la Saint-Jean*.
- GYMNASE. — *Monsieur le Ministre*.
- GAITE. — *Les Bourgeois de Lille*.
- AMBIGU. — *L'As de Trèfle*.
- BOUFFES. — *Les Mousquetaires au Couvent*.
- FOLIES-DRAMATIQUES. — *La Princesse des Canaries*.
- CLUNY. — *Les Parisiens en province*.
- MUSÉE GRÉVIN. — Entrée 1 fr.
- EDEN-THEATRE. — *Excelsior*.
- HIPPODROME. — 3 h. représentation.
- JARDIN D'ACCLIMATATION. — Concert jeudis et dimanches à 3 h.

BULLETIN FINANCIER

Le 5 0/0 a flotté dès lundi entre 114 40 et 114 10, et s'est maintenu entre ces deux termes pendant presque toute la semaine. Il en est sorti une fois pour s'inscrire à 114 75 et finit samedi à 113 95.

Le 3 0/0 a fait 80 25, 80 60 et clôture à 80 05; l'Amortissable 81, 81 47 et enfin 80 97.

La Banque de France est faible à 5,350.

Le Crédit foncier se tient à 1,345. Valeur de premier ordre décidément.

Les actions du Crédit général français se sont tenues dans le cours de 410.

On parle toujours du 28 courant pour la réunion de la prochaine assemblée générale des actionnaires.

Les chemins de fer sont en hausse sérieuse: le Nord monte à 1,905, le Lyon est à 1,553 75.

LOUIS DUR.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants: Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou, 22, rue Gauthery, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant: A. BREYNAT

Paris, Typographie L. LAFQUIER, 11, rue du Delta

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).



LE DOCTEUR CHOFFE

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son *Traité de Médecine pratique*, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des *maladies chroniques de tous les organes*, et des *hernies, hémorroides, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice*, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie

tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEC.

Pose de dents et dentiers **SANS PLAQUES** brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation, 45, rue de la Fayette.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les *Pilules Moussette*, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine, la Sciaticque* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires.* »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose: Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques de Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le *Sirop* et la *Pâte Berthé* à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse* et fatigante des *Maladies de Poitrine* et pour calmer les *Irritations* de toute nature.

Les personnes qui font usage de *Sirop* ou de *Pâte Berthé* ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier *Sirop* ou *Pâte Berthé* et comme garantie exiger la *Signature Berthé* et le *Timbre bleu* de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & C^e**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

PRESSÉS

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage, de 1 à 4,000 Exemplaires, Ecriture, Plans, Dessins, Musique, etc. tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix très bas. — 6 grands caractères.

IMPRIMERIE & CARACTÈRES

Contenus dans une jolie boîte à cases. — 600 lettres, chiffres, accessoires et instructions. — Expériences publiques chez le seul inventeur.

PAUL ABAT, 123, RUE D'AROUX (en face) PARIS

et Propriétaire et Directeur de la *REVUE DE LA PRESSE*

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 D. PLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE** Nature

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frottées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17. 2^h à 3^h. *C. r. d. explicatif 2^e (reçu free)*



QUINA-LAROCHE Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et les Pharm.

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser** (Pâte Epilatoire pour le visage, **Pilivore** pour les bras) comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSEY, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

GOUDRON FREYSSINGE

Liquor normale concentrée de Goudron de Norvège pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron. Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.

2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

VERITABLE

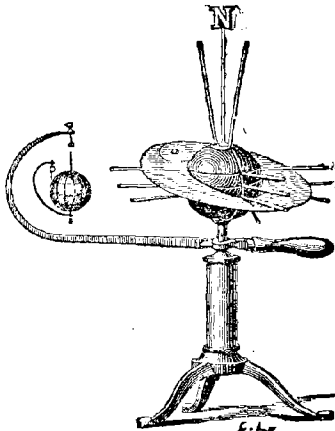
Extrait de Viande LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER la fac-similé de la signature *Liebig*
EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS & PHARMACIENS

M. A. GARRASSUT, professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTHÉNONIQUES a inventé des appareils qui marchent, les uns à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE



qui rendent extrêmement simple et facile les sciences physiques et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

Envoi franco contre mandat-poste

GUÉRISON de la Phthisie, des Rhumes, des Bronchites, etc. des Maladies de Poitrine, de la Scrofule, etc., etc.

Par LES **GRAINS créosotés** DE **SABOURDY**
Pharmacie MESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

La médication créosotée a été employée avec succès dans tous les cas de Phthisie au 1^{er} degré, et dans plus de la moitié au 2^e degré et dans le tiers au 3^e degré. (Gazette Médicale de Médecine et de Chirurgie, 1877)

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DEPURATIF par excellence **SANG** et sans Mercure du
Humeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

HYGIÈNE DE LA TÊTE
LOTION H. BOREL
VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains.
FL. 5 FR.; MAND^o-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du Directeur général, A. LEGRAND AINÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

20 Avril 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 166

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

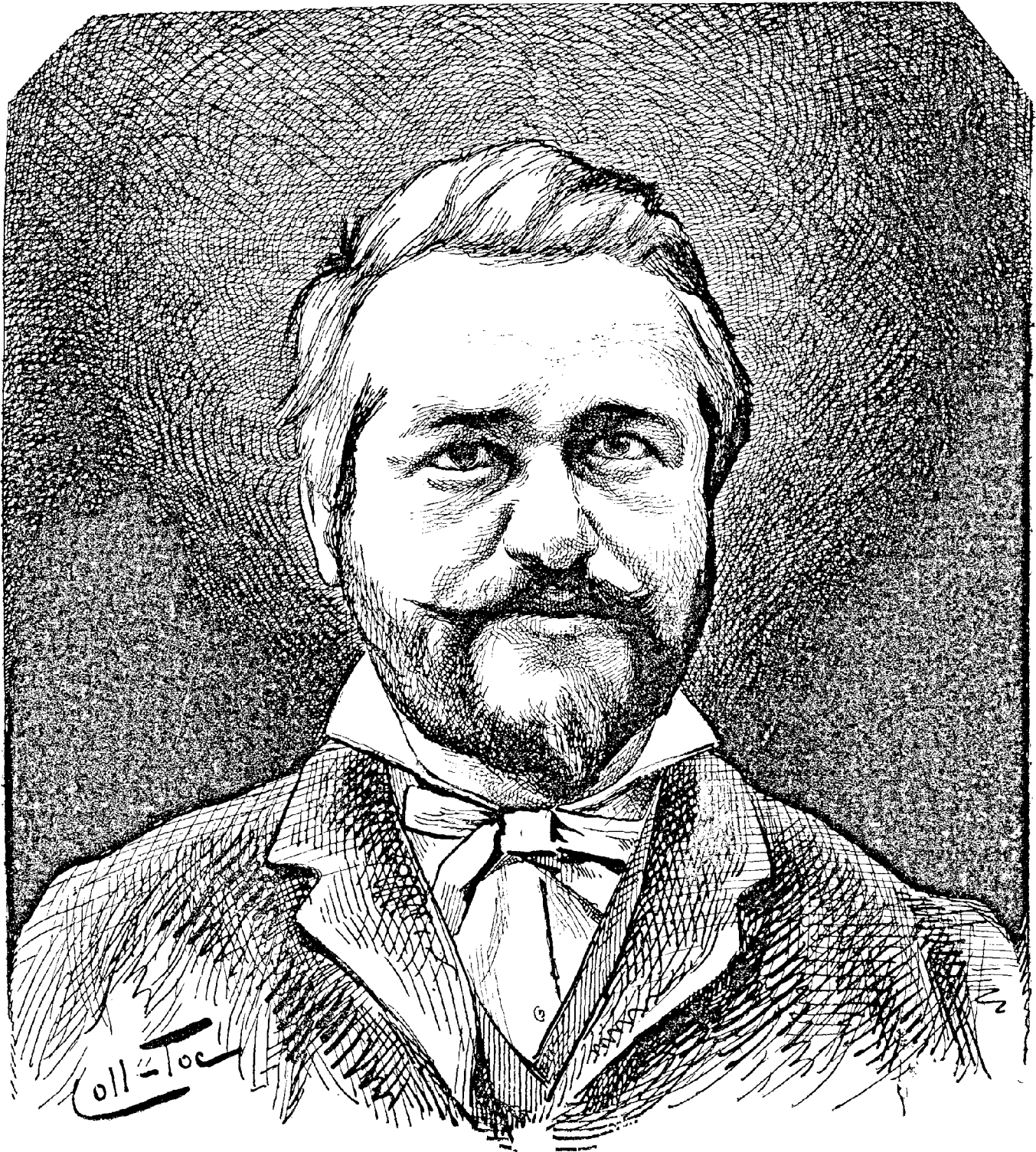
VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: M. Vignes (Jean Fournage). — Chronique (W. de Fonvielle). — L'Eau et le Feu (Canu et Larbalétrier). — L'Electricité comme force motrice. — Les Femmes de France (Jules Arboux). — Les races humaines (Roujou). — Les trains express

en 1883 (Joseph Jaubert). — Thallophytes (R. Blanc). — Astronomie populaire (A. Garassut). — Bulletin météorologique. — Bulletin théâtral. — Bulletin financier. — Annonces. — Statuts de la Société des Journaux populaires illustrés.



M. VIGNES, CHRONIQUEUR SCIENTIFIQUE DE LA FRANCE

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (133). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science Populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs :

M^{me}. RECLUS, DE FOXVIELLE, DR ROUJOU (*des sciences naturelles*), J. GROS, secrétaire de la société de *Geographie*, ARMENGAUD, COURET, etc., etc.

M. VIGNES

CHRONIQUEUR SCIENTIFIQUE

DE LA France

Le portrait du chroniqueur scientifique que nous donnons aujourd'hui est celui d'un puissant seigneur en l'art de parler science au peuple. Il écrit dans un journal qui tire, à tiré et tirera à cent mille exemplaires, nous avons dit « *La France*, »

La France, journal fondé pour la distraction de S. M. l'impératrice Eugénie par ce bon M. de la Guéronnière, la France qui n'a pas déchu, loin de là, en passant dans les mains du pauvre M. de Girardin. Tous nobles, voyez-vous ! est encore le journal vif, alerte et bon français que tous aiment à lire. Le bon combat est l'objectif de cet organe politique « sus aux Anglais, la main aux Russes, » voilà le desideratum. Nous... pauvre petit organe littéraire scientifique... nous, plus petit que le der-

nier des petits... sommes de cet avis... Les Moscovites! oui les Moscovites sont les Français du Nord, ou si vous aimez mieux... nous sommes les Russes de l'Occident. Un peu de réformes, papa Czar et tout sera dit pour un temps peu long peut-être — mais après on verra.

Le chroniqueur scientifique de ce journal avait donc sa place dans ce modeste Panthéon, tous les hommes de bien qui, dans ces organes puissants par la rédaction et par le nombre de tirage rendent un véritable service en intéressant les masses aux sujets scientifiques, aux conquêtes de la science, en mettant celle-ci à la portée de tous, ouvrent des horizons nouveaux à ces millions de lecteurs que la République fabrique. Hélas, les reproductions malsaines, sont trop nombreuses pour que nous ne reconnaissons pas les premiers, que tout ce qui sort l'homme du fougueux idéal ou de l'horrible naturalisme a droit à notre estime.

La science, disait le Maître, il y a quelques jours, à Djemmal Eddin, le cheik afghan, la science est la souveraine du monde. Oui, — répondait le descendant de Timour-Lan, — et Paris est sa capitale.

Honneur donc aux chroniqueurs de Paris qui, petit à petit, font goûter à leurs lecteurs les questions scientifiques, aussi est-il du devoir d'un journal populaire comme le nôtre d'offrir à ses lecteurs les portraits de toute cette vaillante phalange d'écrivains dévoués.

Nous saluons donc aujourd'hui le chroniqueur de la France. A bientôt celui des Débats!

J. F.

L'abondance des matières nous oblige à remettre à la semaine prochaine la suite des intéressants articles de M. Couret: LA GÉOGRAPHIE MILITAIRE DE LA FRANCE et LE PETIT SAPEUR DU GÉNIE que nos lecteurs ont pu apprécier dans les colonnes de notre journal.

CHRONIQUE

La révision de la Constitution académique. — Adhésion de M. Victor Meunier. — Le mode de votation imaginé par Borda. — La nouvelle comète allemande n'est qu'une nébuleuse. — La ligue anti-dynamiteuse en Angleterre. — Histoire de l'explosion de Hell-Gate. — Le câble de Blondin et le fil télégraphique de M. Marcel Deprez.

Les réflexions que nous avons publiées dans notre dernière chronique, à propos de la réforme devenue nécessaire de l'Académie des Sciences, ont attiré l'attention de quelques publicistes éminents, sur les moyens pratiques de rendre à notre grand Sénat scientifique son ancienne splendeur. L'entêtement sénile avec lequel la section de géométrie arrive à mettre sur le même plan le jeune étudiant allemand qui, mieux avisé que ses juges, a eu connaissance du mémoire du grand mathématicien anglais, et d'autres scandales scientifiques qui se préparent, nous imposent impérieusement le devoir patriotique de déclarer qu'il existe une question de l'Institut dont la solution ne saurait être longtemps retardée sans préjudice pour la France.

Parmi les publicistes éminents qui ont adhéré à nos propositions nous devons citer M. Victor Meunier, l'éminent critique du *Koppel*.

Affectueux d'ordinaire les solutions radicales, notre éloquent confrère, dans un excellent article publié dimanche dernier propose d'appliquer au recrutement des membres de l'Institut le *suffrage universel des savants*. Mais celui des ignorants a produit des résultats si peu avantageux en matière politique, que cette proposition n'a que peu de chances d'être acceptée.

Pour trouver une solution digne d'un gouvernement éclairé, il semble logique de ramener l'Institut tout entier à la loi organique votée par les conseils législatifs de la première République.

L'illustre Lakanal qui défendit le projet au nom du Directoire exécutif, devant le Conseil des Anciens, nous apprend que ce mode de nomination avait été imaginé par le savant et vertueux Borda, qui voulait protéger l'Institut national contre les brigues et les intrigues si fréquentes, hélas ! dans les corporations privilégiées de l'ancien régime, et qui ont pris tant de développement dans nos assemblées scientifiques pendant les dix-huit années du second empire.

La partie essentielle de la première Constitution de l'Institut assurait à la section où s'était produit la vacance un rôle important dans l'élection. C'était sur sa proposition que l'Académie à laquelle elle appartenait arrêtait la liste des candidatures, mais ce n'était point comme aujourd'hui cette classe de l'Institut qui était seule appelée à voter. Les élections étaient faites par l'Institut tout entier réuni en assemblée plénière. C'était là un beau et noble suffrage universel de toutes les compétences.

Cinq noms étaient inscrits sur la liste de présentation, et chaque électeur était obligé de voter pour trois des cinq candidats, sans cela son vote était nul. Il attribuait le chiffre 3 à celui qu'il préférait, le chiffre 2 à celui qui venait ensuite, et le chiffre 1 au dernier. On faisait le total des voix ainsi obtenues par chaque candidat et celui qui avait le plus de suffrage était l'élu de l'Institut national. En cas d'égalité de nombres, la nomination en était entraînée par le bénéfice de l'âge.

Quand la classe ne trouvait pas dans une spécialité cinq citoyens dignes de l'honneur d'être ses candidats, elle ajournait l'élection.

Ce mode de votation fut déclaré trop compliqué. Nous ne croyons pas que ce reproche fut fondé. Mais s'il était nécessaire, ce dont nous doutons, on pourrait le simplifier, en retenant le grand principe de la nomina-

tion par l'Institut tout entier sur une liste quintuple.

Ce qui devient d'une extrême urgence, c'est l'abolition du système cellulaire qui partage l'Institut national en cinq assemblées distinctes n'ayant d'autre lien que des séances trimestrielles.

Mutilé tant de fois par le despotisme, l'Institut doit reprendre toute la force et toute la grandeur que lui avaient données les plus savants législateurs de la première République, les hommes à jamais illustres qui, après avoir arraché la France aux mains des anarchistes, avaient glorieusement su la défendre contre la coalition des despotes !

Il est arrivé à Strasbourg un événement scientifique fort intéressant. Le gouvernement allemand a dépensé des sommes immenses dans cette malheureuse cité, afin d'y établir une grande université germanique, et d'y attirer une multitude d'étudiants venant de la Poméranie ou du Brandebourg. Il a donné à cette Université un observatoire dirigé par M. Winnecke, le gendre de Otto Etruve, le directeur de l'observatoire de Saint-Petersbourg.

Dans cet observatoire se trouvent d'excellents instruments maniés par des mains habiles, et que l'on consacre en partie à cette grande spécialité que l'on nomme la recherche des comètes.

Il y a huit jours, un télégramme nous annonçait qu'un des plus célèbres astronomes de Strasbourg venait de trouver la comète d'Arrest, une des périodiques, 184 jours avant son passage au périhélie. C'était un résultat merveilleux, car cette découverte permettait de suivre un des astres les plus intéressants du système solaire pendant plus d'une année, 184 jours avant son passage près du soleil et 184 jours après !

Déjà tous les journaux germanophiles célébraient la gloire de M. Hartwig, l'heureux Christophe Colomb céleste. Déjà sans doute la section d'astronomie de l'Académie

des Sciences songeait à imiter patriotiquement la section de géométrie, et à donner à M. Hartwig le prix de la fondation Lalande pour 1883.

Hélas ! il n'y a pas de comète ! Cet objet céleste n'est qu'une nébuleuse. Le grand astronome allemand a copié la faute de cet ignare astronome mexicain, qui avait pris pour une comète la nébuleuse de Messier. Il avait oublié que pour être sûr que l'on tient une comète, il faut commencer par s'assurer que *cela bouge* !

S'il est pourtant une chose qu'un savant allemand doit bien connaître, n'est-ce point une nébuleuse.

Le gouvernement britannique a agi avec une vigueur et une décision admirable dans l'affaire des *dynamiteux*. En un seul jour il a obtenu les trois lectures de la Chambre des communes, et le consentement de la Chambre des Lords. La sanction royale n'a demandé que quelques heures.

Le comité de salut public de la grande République française n'aurait pas montré plus de décision.

En outre, disons-le à leur gloire, les législateurs anglais ont eu la sagesse de ne pas donner d'effets rétroactifs à la loi terrible, destinée pourtant à frapper des scélérats qui foulent aux pieds toutes les lois divines et humaines.

Mais l'action énergique du gouvernement ne serait pas suffisante, si le public n'avait compris la nécessité de prendre part à la croisade contre les *dynamiteux*.

Aussi forme-t-on, de l'autre côté du détroit, une ligue dont tous les membres s'engagent à découvrir les fabriques clandestines et à poursuivre tous ceux qui par leurs actes ou leurs écrits encourageraient et assisteraient les fanatiques disposés à employer de si sauvages moyens de perturbation infâme.

Il ne faut pas exagérer le danger et croire les fanfaronnades de ces modernes émules de Guy-Fawkes. Les

dynamiteux sont bien loin de pouvoir faire sauter une ville comme Londres ou comme Paris. Les ruines qu'ils feraient, dans les circonstances les plus favorables à leur complot ne sortiraient point des proportions des malheurs individuels dont la loi a les moyens de punir les auteurs, et qui ne sauraient entraver son action. Mais il est bon de citer quelques chiffres donnant une mesure de l'énergie disponible. Si on suppose qu'on fasse éclater un coup de dynamite dans lequel on aurait accumulé 1000 kilos de matière, l'effort maximum serait identique à celui que produirait une machine à vapeur de 10 chevaux travaillant environ pendant sept heures. Si l'on employait de la nitro-glycérine pure il faudrait que la machine travaillât pendant 9 heures. Elle devrait travailler pendant 10 heures, si on employait une gélatine explosive nouvellement inventée, mais d'une préparation si difficile qu'on ne peut y procéder que dans des usines de premier ordre.

En outre, pour que ces grands effets destructeurs puissent être réalisés, il ne suffit même pas que la matière explosive soit étroitement renfermée dans un espace très résistant, il faut encore que toutes les parties prennent feu au même instant physique. Ce résultat ne peut être obtenu qu'à l'aide d'une installation électrique très compliquée. C'est ce que les Américains ont compris lors qu'ils ont voulu faire sauter les récifs de Hellgate qui bloquaient l'entrée du port de New-York. Ils ne sont parvenus à jeter à bas ces masses énormes qu'après un long travail pour la pose des fils. Ils n'auraient sans doute pas réussi dans leurs tentatives, s'ils n'avaient eu à leur disposition par hasard une batterie colossale au bichromate de potasse construite et inventée par M. Eugène Grenet, un de nos électriciens les plus méritants. Cette batterie lui avait été commandée par un Américain qui ne l'avait pas payée. Elle

était restée en douane et avait été vendue aux enchères par le Domaine américain. Messieurs les *dynamiteux* ne pourraient travailler pendant des mois à placer leurs fils, sans attirer l'attention de quelque bon citoyen. Nous ne les engageons pas à compter sur des aubaines semblables.

Le gouvernement a accordé à M. Marcel Deprez la croix d'officier de la Légion d'honneur pour le récompenser de ses travaux.

Quelqu'honorable que soit cette nomination, elle ne modifie point l'opinion que nous avons émise sur le résultat des expériences de la gare du Nord. Nous ne croyons pas que la transmission de l'énergie le long d'un fil télégraphique soit autre chose qu'un tour de force. Autant voudrait dire que B'ondin en tendant un câble au-dessus de la cataracte du Niagara avait ouvert une route pour passer.

W. DE FONVIELLE

L'EAU ET LE FEU

(Suite)

CHAPITRE III

LES FEUX TERRESTRES

I. Incandescence intérieure du Globe. — Théorie volcanique. — Opinions diverses. — L'écorce terrestre. — Les manifestations du feu central. — Les tremblements de terre. — Contradictions. — Le balancement de la scandinavie. — Les sources chaudes. — II. Le feu St-Elme. — Le feu follet. — Le feu grisou. — La phosphorescence.

Nous appelons *Feux terrestres* les feux qui tirent leur origine de la terre même. Nous les opposons aux *Feux célestes* qui ont une origine atmosphérique ou cosmique.

Le plus important des feux terrestres est (s'il existe réellement) le *Feu central*. Nous avons vu que la température allait s'élevant à mesure que l'on pénètre dans l'intérieur de la terre (fig. 1). Si l'on suppose que cette loi se continue au-delà des contrées explorées par l'homme, c'est-à-dire au-delà de

1,300 mètres, l'on arrive à trouver, à quelques kilomètres, une température effroyable. Celle-ci a fait su

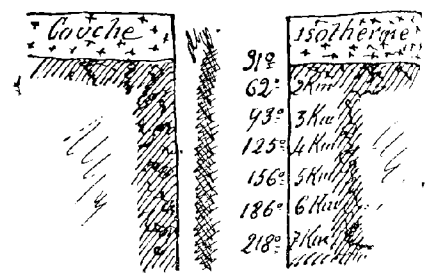


Fig. 1.

La thermolité du globe

poser que les roches internes se trouvent dans un état de fluidité manifeste (fig. 2) Primitivement même, avait crû qu'elles étaient gazeuses dissociées. (fig. 3).

Excepté cet accroissement thermique, rien d'autre ne vient prouver l'existence du « Feu central ». Pendant les vulcanistes citent

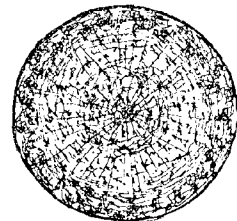


Fig. 2

Le Feu central

core les tremblements de terre (fig. 4), le soulèvement des montagnes, les sources chaudes comme autant de preuves manifestes.

La terre, d'après cette théorie offrirait donc l'aspect d'une immense masse en fusion recouverte d'une

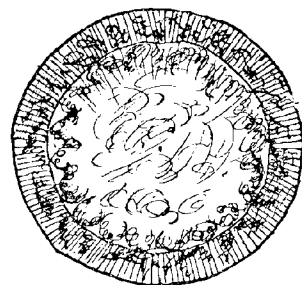


Fig. 3

Les gaz internes

écorce solide dont l'épaisseur ne serait même pas ce qu'est relativement

la coquille d'un œuf. Cette même masse réagirait constamment sur son enveloppe et produirait les phénomènes que nous avons énoncés précédemment et que nous allons étudier.

Tout le monde a lu des descriptions de tremblements de terre. Ces terribles phénomènes viennent, en

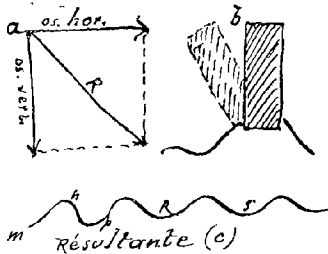


Fig. 4
Théorie des oscillations.

effet, troubler souvent la tranquillité humaine, faire naître de profondes crevasses (fig. 5 et 6) qui engloutissent bergers et troupeaux, ébranler nos édifices et renverser des villes entières. Quelquefois, les oscillations du sol, les secousses, comme on dit vulgairement, sont assez faibles pour ne faire aucun dommage ; mais d'autres fois, elles sont titaniques et rai-
nent les contrées dans lesquelles elles se manifestent.

On admet généralement deux

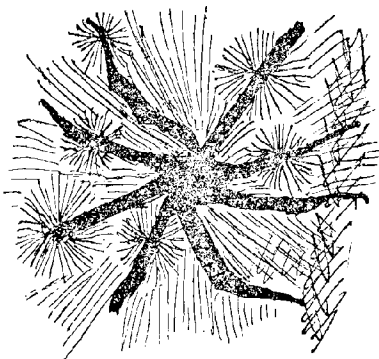


Fig. 4
Crevasse.

sortes de tremblements de terre : ceux qui sont dûs à l'action des eaux — ils sont rares — et ceux qui sont dûs au feu central. Comment ce dernier peut-il provoquer les oscillations du sol ? Les volcanistes ne se sont jamais bien entendu à cet

égard. En admettant, même avec la plupart que ce soit un phénomène de retrait qui les provoque, rien ne

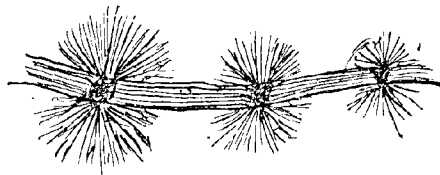


Fig. 6
Crevasse.

saurait justifier leur action limitée ou étendue, faible ou puissante.

M. Ferry a établi, par des statistiques bien établies, que les éruptions volcaniques sont plus fréquentes au moment des périgées de la lune qu'au moment des apogées. Or, comme d'après cette même théorie les volcans tirent leur origine du feu central, on avait cru remarquer dans la remarque de M. Ferry une preuve de plus en faveur de la viscosité dans l'intérieur du globe; les li-



Fig. 7
L'âge des montagnes

guides, plus attirés au moment où la lune est plus près de la terre, s'échappent par des volcans. Mais il a été prouvé que si même tout l'intérieur du globe était une masse liquide en fusion, la lune n'exercerait aucune influence, et qu'au contraire, une simple nappe liquide à une certaine profondeur dans le sol subirait les mêmes influences que la mer dans les marées.

Cette dernière considération vient donc donner raison à la théorie volcanique actuelle. D'ailleurs, les courants induits provoqués par la lune doivent être beaucoup plus prononcés au moment du périgée qu'à l'apogée.

La statigraphie nous fournit un moyen excellent de connaître l'âge relatif d'une montagne. Supposons,

(fig. 7) qu'une montagne d'éruption se soit formée en soulevant et crevassant les dépôts *abc*, il est évident que si nous trouvons des dépôts ainsi inclinés nous pourrions dire que la montagne s'est formée après le dépôt *c*; si nous remarquons en outre des dépôts horizontaux *A. B. C.* nous pouvons dire qu'elle est antérieure à leur formation. C'est

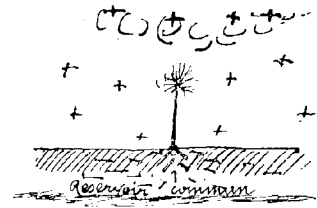


Fig. 8
Théorie du feu d'Elie.

ainsi qu'Elie de Beaumont est parvenu à reconnaître l'âge relatif d'un grand nombre de soulèvements et de montagnes qu'il attribuait au feu central. Aussi, Boitard l'accusait-il

de « faire danser la polka aux montagnes »; sans partager l'opinion de l'auteur de *Paris avant les hommes*, les savants de notre époque s'accordent à regarder les soulèvements montagneux comme des phénomènes

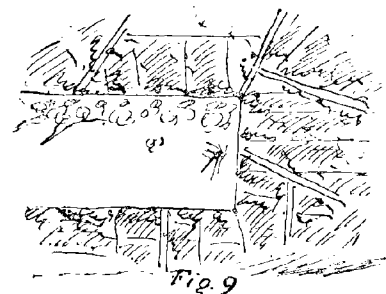


Fig. 9
Théorie du feu Grisou.

complètement en dehors des manifestations du feu central.

Le balancement de la Scandinavie, si souvent invoqué comme preuve de l'incandescence centrale n'est dû

qu'à la disparition des laborares qui ont formé les monts Doffrines.

II.— En raison de son importance et de ses immenses manifestations, le « Feu central » serait le principal des feux terrestres si son existence n'était pas aussi sérieusement contestée. Le mieux pour le moment est d'attendre.

Souvent, pendant ou après l'orage, les pointes métalliques des paratonnerres, le sommet des mâts des navires offrent une petite aigrette lumineuse d'un aspect singulier : c'est le « feu St-Elme » (fig. 8) il est de nature électrique. Quand un nuage positif vient à passer au-dessus d'un terrain négatif contenant une pointe, l'électricité négative du sol fortement attirée sort par la pointe dans l'air chargé d'électricité positive ; il y a brusque recomposition de fluide neutre et par conséquent production d'un grand nombre d'étincelles dont l'ensemble constitue le feu St-Elme.

Quand on voyage la nuit dans les cimetières, dans les marécages, on aperçoit des petites flammes qui s'éteignent, se rallument, courent avec une incroyable dextérité : c'est le « Feu follet, » Ses danses bizarres, fantastiques, ses allures mystérieuses, ses courses vagabondes au milieu des ténèbres ont vivement impressionné l'imagination populaire (fig. 9). On voyait en lui une flamme de malheur, un conducteur de lutins ou de démonsse, rendant au sabbat. Il est dû à l'inflammation spontanée de l'hydrogène phosphoré gazeux qui résulte de la décomposition des matières organiques en putréfaction.

De tous les feux terrestres, le plus terrible pour l'homme est le *feu grisou*, ce terrible fléau des mines. Il est dû à l'inflammation de l'hydrogène carboné, dit *Gaz des Marais*. C'est une flamme livide qu'accompagne ordinairement de fortes explosions (fig. 10).

Enfin la *Phosphorescence* n'est pas un feu proprement dit. C'est un

phénomène lumineux particulier dont l'étude très intéressante, d'ailleurs, ne peut trouver de place ici.

F. CANU ET A. LARBALÉTRIER.
(A suivre)

PHYSIQUE

L'électricité comme force motrice

Un jour viendra certainement, mais ce jour est heureusement encore bien loia, où la houille aura disparue de la terre. L'âge de la vapeur sera terminé et alors, une autre force motrice devra nous donner ce que le charbon de terre fournit aujourd'hui avec tant de succès. Quelle sera cette force ? Le soleil, l'eau, le vent... peut-être ! Cependant dans cette voie la science semble rester stationnaire, comparativement bien entendu. Il n'en est pas de même de l'électricité qui, tous les jours, se perfectionne, tant au point de vue scientifique pur qu'au point de vue des applications.

Aujourd'hui, tout le monde s'occupe de ces questions, cependant peu de personnes ont des notions exactes sur ce sujet. Or, la maison Hachette et Cie a comblé cette lacune en publiant un ouvrage fort remarquable :

L'électricité comme force motrice, (un volume in.-18, 2 fr. 25.) Nous nous dispenserons d'un compte-rendu détaillé, l'ouvrage sera certainement jugé lorsque nos lecteurs connaîtrons les signatures de ce charmant volume. Le comte du Moncel (membre de l'Institut) et F. Géraldy (ingénieur des ponts-et-chaussées.) Malgré ces illustres signatures, l'ouvrage dont nous parlons est vulgarisé et mis à la portée de tous. D'ailleurs 112 figures admirablement dessinées, complètent les descriptions.

C'est encore un petit chef-d'œuvre qui vient s'ajouter à cette belle bibliothèque qui s'appelle à bon

droit, la *bibliothèque des merveilles* dans laquelle notre sympathique collaborateur M. W. de Fonvielle a publié deux ouvrages charmants *Les Merveilles du monde invisible* et *Eclairs et tonnerre*.

Toutes ces publications sont de *Merveilles* à tous les points de vue aussi c'est à ce titre que nous les recommandons à nos nombreux lecteurs.

A. L.

LES FEMMES DE FRANCE

« Que le bien est difficile à faire ! » disait souvent Bernardin de Saint-Pierre, ce véritable écrivain et homme excellent.

C'est vrai. Mais lorsqu'il est fait avec générosité et discernement pourquoi voyons-nous encore qu'on oublie souvent de le signaler ?

Nous voulons donner ici le bon exemple, et, puisque l'*Union des Femmes de France*, Société de secours aux blessés ou malades de l'armée en temps de guerre, et, en tout temps, aux victimes des désastres publics, prépare une conférence un grand bal, signaler cette œuvre si belle, présidée par Mme Kœchlin-Schwartz, à nos lecteurs.

Reconnue d'utilité publique, la Société poursuit ses travaux sans retard, sans arrêt. Pendant la paix elle forme de bonnes infirmières. Elle a ouvert des cours médicaux de soir dans neuf arrondissements de Paris.

Si la fête du 5 mai, concert et bal sera belle à l'hôtel Continental, beaucoup d'élégantes parisiennes le savent déjà et pourraient le dire !

C'est ce que nous prédit la conférence de notre éloquent confrère Henri de Lapommeraye, qui a eu lieu, dimanche dernier, à la mairie des Batignolles.

La Société envoyait naguère de secours aux inondés de la Seine d'Alsace-Lorraine, de Perregaux, au

réfugiés d'Égypte à Marseille, dans les hôpitaux du Tiarret, Méchéria, Géryville, Sidi-Bel-Abbès.

Bonheur et succès aux bienfaisants !

JULES ARBOUX,

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL DE LA FRANCE

(Suite)

SUPERSTITIONS ET CROYANCES

Les superstitions n'ont pas ici le caractère poétique que nous leur trouvons en Bretagne, les légendes n'ont pas cette tournure littéraire, ce grand air des populations celtiques, mais elles n'en sont pas moins curieuses à étudier.

Dans beaucoup de villages, on se figure que les prêtres ont le pouvoir de faire tomber la grêle ou de l'empêcher ; que les sorciers montent dans les nuages et dirigent la foudre à leur gré, mais que le son des cloches les éloigne.

La croyance la plus curieuse est celle de la lycanthropie, elle revêt les formes les plus diverses. La croyance aux *loups garous* est générale, même aux portes de la ville.

Ce qui est plus étrange, c'est qu'on vous affirme encore à Malintrat, Lussat et autres lieux, que tel ou tel individu se transforme en porc, en chien, en lapin, en oiseau, qu'il faut qu'il soit frappé et que son sang coule pour qu'il soit délivré de cette obsession diabolique.

A Gerzat, une femme passait pour se transformer en chèvre, et, dans le pays, on lui a donné le sobriquet de *chèvre*.

Qui aura lu Taylor et constaté l'universalité de ces superstitions, y verra la preuve d'une mentalité primitive, bien autrement primitive que celle de la Bretagne et très digne d'être étudiée avec le plus grand soin.

Dans beaucoup de régions, on

pense que les âmes des morts revêtent la forme d'oiseaux, que les lutins viennent la nuit emmêler les vêtements, tresser les crinières et les queues des chevaux.

La légende celtique de la poule noire trouve encore de fermes croyants.

Après cela viennent des croyances complètement ineptes, comme l'idée que certains individus peuvent vous faire courir toute la nuit, qu'ils peuvent charmer le feu ou la fièvre, que les enfants deviennent voleurs quand on leur coupe les ongles pendant les deux premiers mois qui suivent leur naissance. Ce qu'on se garde bien de faire et ce qui ne les empêche pas de devenir souvent très voleurs.

Dans un endroit, on prétend que la lune est une figure qui espionne les actions des hommes et va les raconter au diable.

Parmi les légendes les plus curieuses, il faut citer celles fort connues des ogres et des ogresses, très répandues dans certaines régions et qui pourraient bien être un antique souvenir de l'anthropophagie. *Un certain récitatif* du sauvage village de Thuret qui m'a été communiqué par M. le docteur Pommerol est tout à fait de nature à confirmer cette opinion.

Faut-il remonter à une bien haute antiquité pour trouver des traces de l'état sauvage dans des régions où des ustensiles de pierre étaient encore employés il n'y a pas cent ans ? Des populations très sauvages ont pu exister très longtemps dans des régions inaccessibles, à côté et dans le voisinage de populations civilisées.

L'étude des vieux chants, des vieilles rondes, etc., etc., est encore fort intéressante, il faudrait recueillir tous ces monuments du passé avec autant de soin qu'en Bretagne. Il en est de même pour les mots et les tournures de phrases ; au milieu de ces patois romans, çà et là, se

montrent des *mots non arzens*, fort rares, mais qui pourront avoir un jour une importance capitale.

Certaines tournures de phrases, même lorsque les indigènes parlent français, sont très-curieuses, car on y saisit, dans la constitution des mots qu'ils fabriquent, une *tendance vers le mode agglutinatif* qui correspond sans doute mieux à leur organisation cérébrale.

Un mot, maintenant, à ceux qui veulent fouiller à fond ce monde préhistorique qui s'éteint. Ce n'est pas en suivant les grandes routes, en ne visitant que les gros villages, en logeant dans les bons hôtels qu'on fera des observations curieuses non, il faut chercher les hameaux les plus isolés, les plus perdus dans les landes, les rochers ou les forêts les plus éloignés de tout grand chemin, il faut y séjourner, il faut inspirer de la confiance aux habitants pour qu'ils ne vous cachent rien, il ne faut s'étonner de rien, ne se scandaliser d'aucune chose, les gagner par tous les moyens, et, en même temps, se tenir sur la défensive, sans en rien laisser voir.

ROUJOU.

(A suivre)

Dr es-sciences naturelles

LES TRAINS EXPRESS EN 1883

M. Banderali, ingénieur chargé du service central au chemin de fer du Nord, a fait, le dimanche 18 mars, une très importante conférence dans le grand amphithéâtre du Conservatoire des Arts-et-Métiers, nous résumerons dans notre prochain numéro les faits les plus caractéristiques et les plus frappants rassemblés par l'orateur dont la grande compétence est universellement connue ; mais nous devons déjà profiter des chiffres qu'il a publiés pour prémunir nos lecteurs contre une erreur funeste.

On répète dans tous les journaux que les chemins de fer américains

sont beaucoup plus rapides que les nôtres et on considère charitablement nos chemins de fer comme étant inférieurs au point de vue de la vitesse à tous ceux des pays étrangers. C'est une erreur profonde, nos trains supportent les comparaisons avec les lignes les plus parfaites au point de vue de la rapidité, et sous le rapport de la sécurité, ils offrent des avantages incontestables.

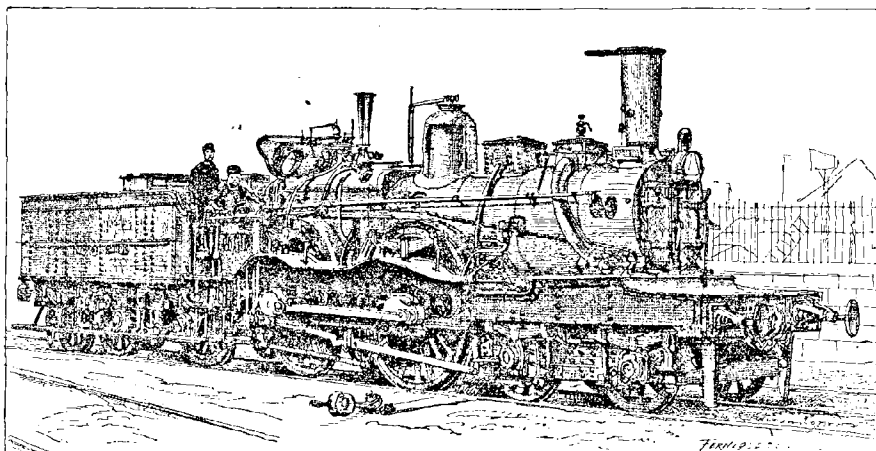
Si l'on prend, par exemple, le chemin de fer du Nord, on peut se convaincre que les accidents comme celui qui a eu lieu il y a quelques jours sont tout à fait exceptionnels; quand ils se produisent, ils tiennent à un concours de circonstances malheureuses, qui sur des lignes moins sagement exploitées, auraient entraîné des catastrophes bien autrement terribles. Si la vitesse de quelques trains anglais dépasse celle de nos rapides, cela tient uniquement à ce que des règlements forts sages imposent chez nous des ralentissements aux embranchements, aux passages où l'on rencontre des aiguilles en pointes et en général à tous les endroits dangereux.

Si les trains anglais peuvent atteindre 79 kilomètres à l'heure, c'est que l'administration supérieure leur permet de parcourir sans arrêts des distances de 170 kilomètres. En France, la vitesse réelle dépasse ce chiffre, elle atteint 95, 100 et même jusqu'à 123 kilomètres constatés dans le rapide de Bordeaux à la descente d'Etampes; c'est là, croyons-nous, la plus grande rapidité obtenue jusqu'à ce jour sur les chemins de fer.

En Allemagne, dont nous avons trop de tendance à vanter l'exploitation, la vitesse de marche ne dépasse pas 76 kilomètres à l'heure sur des parcours sans arrêts qui vont jusqu'à

134 kilomètres. Nous mettons sous les yeux de nos lecteurs le dessin exact d'un type français de locomotive qui a rendu de très grands services et qui est encore en usage sur le chemin de fer du Nord ce modèle a figuré avec honneur à l'Exposition de 1878.

Ce type de locomotive, construit sous le n° 2861, montre les efforts constants de la Compagnie du



LES TRAINS EXPRESS EN 1883
Locomotive (2861) à grande vitesse du Chemin de fer du Nord.

Nord vers l'établissement de machines rapides et puissantes. Dès l'année 1867, elle avait construit dans ce but des machines à quatre cylindres qui faisaient disparaître l'inconvénient des bielles d'accouplement en les supprimant, c'était une solution radicale mais qui avait le défaut de produire une machine un peu plus compliquée puisqu'elle avait deux mécaniciens. Aussi les ingénieurs de la Compagnie cherchaient-ils en même temps à perfectionner les bielles d'accouplement; mais ils durent bientôt reconnaître que les locomotives de la Compagnie étaient entachés d'un vice de construction particulière, les boutons des manivelles n'étant pas tous exactement montés sur les roues, c'était incontestablement une des causes les plus fréquentes des ruptures.

JOSEPH JAUBERT.

(A suivre)

Nous ne laisserons pas passer la fête suisse, donnée par la Société de gymnastique de Paris, sans lui consacrer dans la *Science Populaire* quelques lignes si honnêtement méritées. Avant tout il est de notre devoir de rappeler à nos lecteurs que nos voisins ont été les premiers à introduire chez nous les Sociétés de gymnastique. Cette Société fut fondée à Paris en 1842, dispersée en 1870, elle se rétablit en 1873, c'était donc le dixième anniversaire de sa reconstitution que nos amis fêtaient chez notre compatriote Christmann, faubourg St-Denis 57.

La vaste salle du Gymnase était brillamment décorée. Les couleurs suisses et françaises se mariaient agréablement, les vingt-deux can-

tons avaient là leurs écussons et l'affluence était telle que la salle Christmann était trop petite pour contenir tous les amis.

Disons-nous que les exercices ont tenu tout ce qu'une Société de gymnastique peut promettre, cela serait inutile, qu'il nous suffise d'assurer que les services d'ensemble, les pyramides, les mains-libres au son de la musique, cheval, barres fixes, barres parallèles, barres de fer, la danse des gladiateurs, tout a réussi, la journée a été terminée par les jeux nationaux, lever et jet de la pierre, etc., etc.

Nous avons remarqué MM. Schuller, Jæggi, Ahlaffen, Demieville, Reckling, Golay, Schweitzer, Joyer, le docteur Din, Laisné, inspecteur de la gymnastique de la Ville de Paris, M. le docteur Royer, conseiller municipal, etc., etc.

Cette fête a été surpassée si possible par la soirée qui réunissait les gymastes et les musiciens au grand Orient de France. M. Brody, l'excel-

lent directeur de l'Harmonie suisse, a donné le « Mein Schweizerland » d'Ignaz Heim, les « Baveurs du comte Ory et notre « Marseillaise », on ne pourrait dire si la chorale a fait honneur à son directeur ou si M. Brody s'est surpassé, toujours est-il que nos oreilles sont encore sous le charme des chœurs qu'elle a fait entendre.

Le toast de bienvenue a été porté par le président Jaggi, M. Demieville s'est fait remarquer par le toast à la Patrie, M. Oehlaffen nous a touché profondément en portant le toast à la France.

M. Vaterlans a étrenné la coupe que lui offrait M. Schuler au nom des membres honoraires, M. Schuler à ce propos a fait un excellent discours, MM. Laisné, Christmann et Henri ont répondu aux divers toasts portés à la France

M. Jeanmaire, le sympathique libraire, a bu au patriotisme helvétique en rappelant les paroles du chœur suisse. « Soit plaisir, soit tristesse, je te reste fidèle jusqu'à la mort », paroles allemandes qui lui rappellent les chants d'Alsace ! — M. Kundig a bu à la bienfaisance, M. Sansboeuf aux organisateurs de la fête, MM. Marion, Warmbrodt ont joué et chanté de façon telle qu'on ne se lassait pas de les entendre. La soirée s'est terminée par une sauterie au piano.

JEAN FOURNAGE.

N'oublions pas d'ajouter que le samedi 28 avril, à 8 heures précises la Société chorale franco-suisse de

Paris donnera une Grande soirée populaire aux Vendanges de Bourgogne, rue de Jessaint, 14.

Nous retrouverons là nos amis de dimanche dernier, c'est dire que nous n'y manquerons pas.

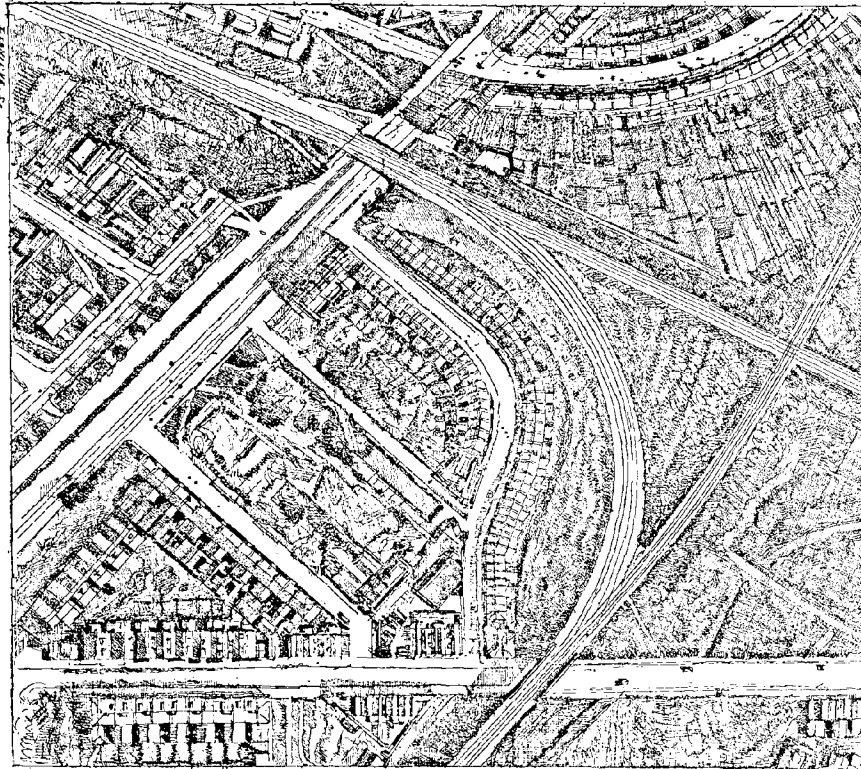
La partie électrique avait été construite par M. Leguay, elle permettait le déclenchement instantané de six obturateurs bouchant chacun un appareil dont l'objectif embrasse 60 degrés de l'horizon, le ballon qui était du cube de 500 mètres s'était élevé à une hauteur de 200 m. après

la prise des clichés photographiques qui ont été exposés à la mairie de Montrouge. M. Lair a exécuté des expériences télégraphiques à l'aide d'un double fil de cuivre allant du sol à la nacelle; la station de terre avait été organisée par M. Lartigue.

J. JAUBERT.

(A suivre).

Nous donnons aujourd'hui la vue photographique prise par M. Symmons et dont nous avons parlé dans notre numéro du 29 mars.



PHOTOGRAPHIE EN BALLON

Vue du sol prise à une attitude de 609 mètres (voir page 978)

LA PHOTOGRAPHIE EN BALLON

(Suite)

Le 15 octobre 1882, l'Académie d'aérostation météorologique a procédé à la prise de clichés photographiques par le système de M. Tribolet.

Les expériences ont eu lieu sur la place St-Jacques, en présence d'une délégation du Conseil municipal, un certain nombre d'astronomes de l'Observatoire avaient suivi les opérations du haut des coupoles, d'autres qui s'étaient mêlés à la foule écoutaient une conférence faite sur la *Photographie aérienne* par M. W. de Fonvielle.

THALLOPHYTES

× Le groupe des Thallophytes comprend des plantes très nombreuses et de formes très diverses. On y rencontre à côté de la simple cellule les formes les plus compliquées, mais toujours ce corps particulier nommé thalle n'a jamais ni tige, ni racine, ni feuilles différenciées comme chez les plantes supérieures.

Caractères généraux. — Les caractères généraux sont assez difficiles à donner, et c'est surtout le thalle qui nous les offrira.

Si nous considérons donc ce thalle, il se présentera à nous sous deux formes : tantôt dur à l'extérieur, tantôt mou. Dans le premier cas, on y distinguera une membrane

extérieure qui, en général, est un hydrate de carbone, de la cellulose; elle fera défaut dans le second cas.

Cette membrane que nous appellerons membrane d'enveloppe ou membrane de cellulose a surtout pour effet de maîtriser la matière vivante contenue à son intérieur, et de limiter considérablement ses mouvements au point de les rendre nuls. Ces thalles à membrane garderont une forme déterminée ou extrêmement peu variable, tandis que les thalles sans membrane se modifieront à chaque instant :

Outre cette distinction basée sur l'absence ou la présence d'une membrane, il en reste une autre à faire dans le groupe des thalles à membrane. En effet que l'on brise en un point la membrane, deux cas peuvent se présenter : ou on peut pénétrer dans l'intérieur du thalle ou aller dans tous les sens sans rencontrer d'obstacles, ou bien, et c'est le cas le plus fréquent, on est obligé de percer des obstacles. Ces obstacles semblent formés de la même substance que les membranes de cellulose et vont d'une paroi à l'autre de manière à constituer une véritable cloison. Ce thalle est alors dit *cloisonné*.

L'intervalle entre deux cloisons s'appellera *cellule* et on pourra appeler thalle cloisonné *thalle cellulaire*, de même qu'un thalle non cloisonné sera dit *thalle non cellulaire*.

Si on considère un thalle sans membrane, la masse que l'on aura devant les yeux s'appellera *protoplasma*. Ce protoplasma qui est une matière albuminoïde est la substance même du corps, c'est sa partie constitutive. Beaucoup de substances étrangères il est vrai peuvent se rencontrer à son intérieur. Parmi elles, une surtout se rencontre presque toujours de manière à fixer plus particulièrement l'attention, c'est le *noyau*.

Si le thalle n'est pas cloisonné,

on trouvera plusieurs noyaux assez régulièrement espacés, mais s'il est cloisonné, chaque cellule aura généralement son noyau. Une cloison se forme en effet à peu près à égale distance des noyaux. (Il est bien entendu que les noyaux proviennent d'un noyau primitif et que la cloison ne se forme qu'après division des noyaux).

Il peut arriver contrairement à ce que nous venons de dire qu'une cloison se fasse à des intervalles plus éloignées, on a alors une cellule renfermant plusieurs noyaux et on pourra distinguer deux sortes de cellules : les cellules *uninucléées* et les cellules *plurinucléées*.

De ce qui précède, il résulte que la notion de cellule provient de celle de cloisonnement. De plus, si un thalle est continu, c'est-à-dire n'a pas de cloison intérieure, il n'aura qu'une seule cavité et pourra être appelé *unicellulaire*. Cette expression imparfaitement exacte a été introduite par l'usage dans le langage scientifique.

Thalle. — Quelle est maintenant la morphologie du thalle ?

Le thalle non cloisonné est en général de petite taille, cependant dans certains cas, il peut acquérir d'assez grandes dimensions. Une question dans ce dernier cas se pose immédiatement. Comment le thalle peut-il se soutenir lui-même ? La membrane d'enveloppe envoie dans l'intérieur de la masse du protoplasma des prolongements irréguliers qui s'anatomisent entre eux et constituent comme une charpente du thalle. C'est une sorte de réseau réunissant les différents points des parois opposées. On a une tentative de cloisonnement mais non un cloisonnement véritable. Ces traverses ont un rôle essentiellement physiologique et constituent un organe de soutien pour le thalle pendant la période de son accroissement.

Dans quelque temps, on verra des

exemples s'offrir à notre étude et venir corroborer cette assertion.

Nous venons de dire qu'un thalle non cloisonné est en général fort simple. En effet il ne peut débiter que par une seule cellule, tel est le *Protocons*.

Mais il ne faudrait pas conclure de cela qu'un thalle ainsi unicellulaire ne puisse jamais être plus complexe dans sa forme. On y trouve au contraire de grandes différenciations. Tel est par exemple le thalle du *Mucor*.

La différenciation est ici assez avancée, et on a une sorte de plante entière formée d'une seule cellule. Toutes les parties constitutives sont semblables entre elles. Tel est encore le thalle du *Caulerpa*, algue formée d'une seule cellule. La partie inférieure cylindrique rampe à la surface de la roche simulant une tige. De ces différents points, il part vers la partie inférieure de petits filets, de petits crampons figurant parfaitement des racines, tandis qu'à la partie supérieure s'étalent des expansions présentant la forme de feuilles. A première vue on croirait avoir affaire à un végétal supérieur.

(A suivre)

R. B.

ASTRONOMIE POPULAIRE

PAR M. AUG. GARASSUT

Professeur à l'Association polytechnique

(Suite)

Les mouvements SÉCULAIRES sont au nombre de trois principaux :

I. La Procession de Rétrogradation des Equinoxes; on pourrait dire des Solstices et Apsides, qui dure environ 26,000 ans;

II. La Nutation de l'axe terrestre, ou le changement des pôles du monde qui dure également 26000 ans;

III. Le changement d'obliquité du plan de l'écliptique; ce changement

d'obliquité qui a pour effet de changer la place des tropiques et de plus de fixer la largeur des zones terrestres, diminue de 52 minutes par siècle ; mais elle ne peut pas dépasser 3° ; quand elle aura fait cette diminution, elle commencera à croître (Voir la ville de Syène en Egypte).

La terre éprouve encore d'autres changements séculaires dont ne s'occupe pas l'astronomie élémentaire et la Cosmographie. Son écliptique se rapproche ou s'éloigne davantage de la forme circulaire. Cet écliptique n'est pas constamment dans le même plan ; il s'élève au nord et s'abaisse au sud, et la terre se rapproche ou s'éloigne du soleil selon qu'elle est attirée ou non par les autres planètes.

Nous nous sommes appesantis sur la situation de la Terre par rapport au soleil, d'abord pour qu'elle soit bien connue, ensuite parce que cette situation est absolument la même pour toutes les autres planètes, et même pour les satellites, par rapport à leur planète principale. Ce que nous avons dit de la Terre doit s'appliquer et s'applique en effet à toutes les autres planètes et à leurs satellites comme nous le démontrerons dans la suite.

CHAPITRE IX

DES ZONES TERRESTRES

Quand la terre se trouve au périhélie (plus petit rayon vecteur) et à l'aphélie (plus grand rayon vecteur), elle est censée traversée de part en part par le grand axe de l'écliptique mi-terrestre mi-céleste (ligne des apsides, des solstices, des tropiques) qui a traversé également le soleil et qui est incliné, comme nous l'avons dit, de 23° 28' sur l'équateur céleste. Ce grand axe marque donc sur la surface de la terre deux points situés à 23° 28' de chaque côté de l'équateur terrestre. Si par ces points on fait passer deux petits cercles parallèles à l'équateur, on les appelle *cercles des tropiques, des solstices* ou des *apsides* terrestres. Leur cir-

conférence est de 9144 lieues et leur rayon de 725 lieues.

Et comme une extrémité de ce grand axe prolongé jusqu'au ciel, écliptique céleste, rencontre la constellation du Cancer, si, dans le ciel, on trace également un cercle qui passe par ce point, on appelle ce cercle *tropique céleste du Cancer*. A l'autre extrémité, ce cercle s'appelle *tropique céleste du capricorne* pour la raison analogue. Le méridien céleste qui passe par les extrémités de ce grand axe de cet écliptique céleste, s'appelle *colure des solstices*. Le méridien perpendiculaire au *colure des solstices* s'appelle *colure des équinoxes*.

On pourrait également marquer ces tropiques du cancer et du capricorne sur la surface du soleil, comme ils sont marqués sur la surface de la terre et sur la voûte céleste.

Au périhélie, le pôle méridional est plus près du soleil, c'est-à-dire plus éclairé, plus échauffé que le pôle septentrional ; à l'aphélie, le contraire a lieu ; le pôle septentrional est plus près du soleil, plus éclairé, plus échauffé que le pôle méridional. On comprend donc fort bien qu'au périhélie, l'hémisphère méridional est la saison qu'on appelle l'*Eté*, et l'hémisphère septentrional la saison qu'on appelle l'*Hiver* ; qu'au contraire, à l'aphélie, l'hémisphère septentrional ait la saison qu'on appelle l'*Eté*, et l'hémisphère méridional la saison qu'on appelle l'*Hiver*. De plus au périhélie la terre marche plus vite et à l'aphélie plus lentement.

La lumière du soleil éclaire la surface de la terre selon un plan perpendiculaire au rayon vecteur, et qui forme autour de la terre un autre cercle particulier qu'on appelle **CERCLE D'ILLUMINATION** OU **LIGNE TERMINATRICE DE LA LUMIÈRE**, ou plus simplement **CERCLE TERMINATEUR**. Au périhélie et à l'aphélie, ce plan passe à 23° 28' de chacun des pôles septentrional et méridional de

la terre. Ce résultat a toujours lieu à quelque distance du soleil que l'on place la terre, au périhélie et à l'aphélie. Si par chacun de ces points on fait passer un autre petit cercle, l'un prendra le nom de cercle polaire terrestre septentrional ou *arctique* ; l'autre le nom de cercle polaire terrestre méridional ou *antarctique*. Il en sera de même dans le ciel ; on les appelle cercles polaires célestes arctiques et antarctiques.

Aux équinoxes, ce cercle d'illumination se confond avec l'axe de la terre et le colure des solstices ; son obliquité sur l'équateur terrestre oscille donc entre zéro et 23° 28' depuis un équinoxe jusqu'à un solstice.

La terre se trouve donc tout naturellement divisée en *six zones* :

(A suivre).

L'Administration a l'honneur d'informer ses abonnés et lecteurs, que les journaux « LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE, LA MÉDECINE POPULAIRE ILLUSTRÉE, L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE ILLUSTRÉ sont aujourd'hui la propriété de LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, société anonyme au capital de 40,000 fr., dont le siège social est à Paris, 15, rue du Bouloi. Toutes les communications, demandes d'abonnements, renouvellements, mandats, devront dorénavant être adressés à M. LE DIRECTEUR DE LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, 15, RUE DU BOULOI.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

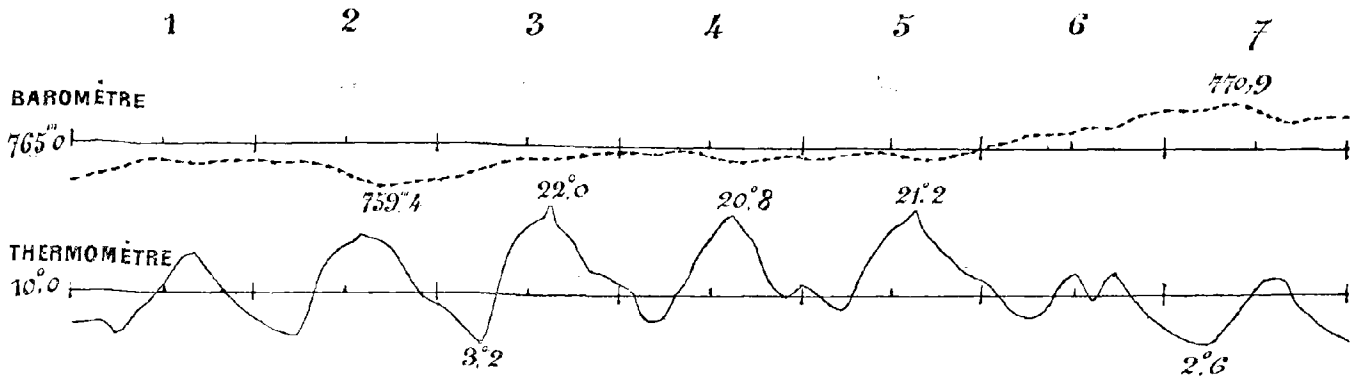
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48 ; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol ; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 8 au 14 avril 1883



NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.

La semaine du dimanche 8 avril au samedi 14 a été remarquable par la sécheresse absolue, la faiblesse du vent qui, à plusieurs reprises, a été complètement nul, et la transparence de l'air pendant les quatre premiers jours. Le matin il y a eu à plusieurs reprises et surtout le mardi 10 de la gelée blanche, le baromètre qui dimanche 7 marquait 773 mm. a presque constamment décliné et a fini par descendre un peu au-dessous de la normale, la direction du vent a été presque toujours N. et N. E. Le thermomètre s'est élevé d'une façon graduelle de sorte que le maximum qui s'approchait de 14° au commencement de la semaine atteignait presque 17 vers la fin.

La sécheresse de l'air a été parfois très grande, à trois reprises différentes l'humidité relative atteignait à peine le tiers de la saturation; ce phénomène s'est produit naturellement au milieu de la journée, le 12 on a vu apparaître quelques hirondelles, mais le gros de la troupe paraît attendre des circonstances favorables; somme toute, cette période ne hâte pas le progrès de la végétation, faute d'eau atmosphérique.

J. J.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

La *Porte-Saint-Martin* comptait sur un succès avec le drame de M. Belot *Le Pavé de Paris*; cet espoir a été déçu, — la pièce fourmille d'in-

vraisemblances telles que la salle entière ne cesse de pousser des *oh* et des *ah* avec un ensemble désespérant pour la direction.

Ce n'est pas de la soirée de la première consacrée à l'épave de la presse qu'il s'agit, mais de la représentation de dimanche où le bon public payant assistait seul.

Le bourgeois veut bien gober de tout son cœur, mais impossible de lui faire avaler des couleurs telles qu'un prologue comme *dernier acte*!!... c'est mettre la charrue avant les bœufs ou servir de la moutarde après dîner...

Donc, malgré le truc de l'escalier descendant (truc raté, on peut le dire) malgré le talent de Dailly de Montal de Gobin et de Mlle Alice Lody, le public a murmuré, baillé et quelque peu sifflé certaines scènes bêtes et assommantes.

Vous verrez que bientôt il faudra reprendre le *Tour du Monde* ou le *Bossu*.

* * *

Pareille mésaventure ne tardera pas à arriver au directeur des *Menus-Plaisirs*...

La *Champenoise* n'ira pas à vingt représentations; — malgré le talent des auteurs et l'excellente littérature de M. Maxime Boucheron (*l'Aigle du Figaro*) ce genre de pièce n'est pas à sa place, au boulevard de Strasbourg, ce serait bon pour la foire aux pains d'épices, Neuilly ou Saint-Cloud. Le public s'ennuie au premier acte, baille outre mesure au deuxième et file avec

ensemble au troisième. — Nous avons constaté que, chaque soir, la salle était au trois quarts vide pour le quatrième tableau — on sait que la fin est d'un idiotisme complet...

N'en déplaise à Mlle Nitouche, de *Dor Fabrice* qui trouve cette pièce ravissante, notre avis est que c'est là un *four* des plus réussis.

* * *

Quant à la pièce des Variétés. *Mam'zelle Nitouche*, la vraie celle-là, nous sommes heureux de déclarer que jamais on n'a vu succès semblable — 6.200 fr par jour, et deux cents personnes refusées faute de place. — Aussi la direction a-t-elle prolongée l'engagement de Mme Judic jusqu'au 31 Mai.

* * *

M. Jean Richepin vient de faire recevoir à la *Porte-Saint-Martin*, un drame en cinq actes, en vers, intitulé: *Nana-Saïb*, dans lequel l'auteur jouera lui-même le personnage principal.

Mme Sarah Bernhardt a promis de jouer un des rôles de cet ouvrage.

* * *

Le théâtre des Folies-Bergère est en pleine vogue en ce moment. D'abord la troupe Lauri avec la pantomime *Puss ! Puss ! Puss !* la plus fantaisiste qu'on puisse imaginer; ensuite, l'amusant divertissement *Au Bois*; puis le fameux *Ballet noir* du maestro O. Métra; enfin, Ada Blanche, la charmante danseuse de corde, qui, avec le verti-

gineux Cee-Mee, forme le spectacle le plus attrayant.

* * *

M. Pierre Elzéar vient de terminer un drame qui passera sans doute l'hiver prochain à l'Ambigu, et qui, avec les *Contes d'Edgar Poë* de MM. Rochard et Lesclide et la *Charbonnière*, de M. Pierre Decourcelle, complètera la saison.

DE CHAUFFOUR.

BULLETIN FINANCIER

Le 3 0/0 perpétuel finit hier à 79.35, en baisse d'un franc sur le cours d'il y a huit jours.

L'Amortissable, à 80.32 1/2, recule à peu de chose près de la même somme.

Le 5 0/0 perd 1.25 dans la semaine.

La banque de France à 5.365, avec un bilan des moins satisfaisants.

La Banque de Paris, immobilière à 1.050.

Le Crédit foncier a été ramené de quelques francs en arrière, ce qui est bien peu au milieu d'une tourmente pareille à celle à laquelle nous venons d'assister. Mais les demandes du comptant sont toujours fort nombreuses, et c'est surtout ce qu'il faut considérer.

Le petit Foncier (comme on désigne maintenant la Compagnie foncière de France et d'Algérie) reste à 510 fr.

La Banque d'escompte se cote 510. Comme nous l'avons dit, elle doit absorber la Franco-Italienne et la Banque française et russe.

LOUIS D'OR.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthier, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographe L. LAFQUIER, 41, rue du Delta

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre, 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPÉPSIES, GRAVELLE
au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFE

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son *Traité de Médecine pratique*, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des *maladies chroniques de tous les organes*, et des *hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice*, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie

tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Destré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEC.

Pose de dents et dentiers SANS PLAQUES brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation, 45, rue de Lafayette.

NÉVRALGIES

Pilules du D^r Moussette

Les *Pilules Moussette*, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies du trijumeau*, les *Névralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1889).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les *Véritables Pilules Moussette* de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques de Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le *Sirop* et la *Pâte Berthé* à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse* et fatigante des *Maladies de Poitrine* et pour calmer les *Irritations* de toute nature.

Les personnes qui font usage de *Sirop* ou de *Pâte Berthé* ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier *Sirop* ou *Pâte Berthé* et comme garantie exiger la *Signature Berthé* et le *Timbre bleu* de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & C^e**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris

Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

SESSER

Pour imprimer soi-même, sans aucune apprentissage, de 1 à 4,000 Exemplaires, Ecriture, Plans, Dessins, Musique, etc. tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix sans limit. — 3 grand-cars.

IMPRIMERIE & CARACTÈRES

Contenus dans une jolie boîte à casses. — 500 lettres, chiffres ; accessoires et instructions. Expériences publiques chez le seul inventeur

PAUL ABAT, 133, RUE D'ACQUIN (au 2^e étage)

Les prospectus et échantillons sont 25 c. par l'expédition postale.

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :
Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE

qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.
(CINQ de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRE, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

VERITABLE

Extrait de Viande

LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'or et grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET

DEPURATIF par excellence **SANG**

Humours, Dartres, Boutons, Ékzéma, Virus, etc.

3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie

ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par la Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^e à 3^h. *Guides explicatif 2^e* (reçu franc)

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

QUINA LAROCHE

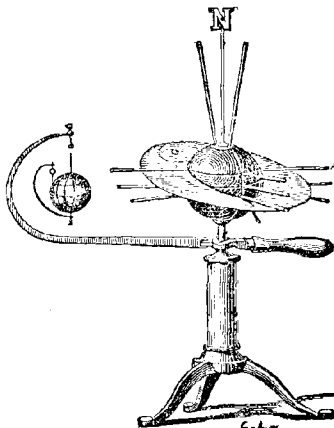
ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{ix}.

La Pâte épilatoire Dusser rajouit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mand.

M. A. GARASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.



LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser** (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras) comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite. Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

GOUDRON FREYSSINGE

Liquor normale concentrée de Goudron de Norvège Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron

Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.

2 fr. — PARIS rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

Envoi franco contre mandat-poste

GUÉRISON

de la **Phthisie**, des **Rhumes**, des **Bronchites**, etc. des **Maladies de Poitrine**, de la **Scrofule**, etc., etc.

Par LES **GRAINS créosotés** DE **SABOURDY** Pharmacie MESTIVIER 3, RUE DE CHOISEUL 3 PARIS

La posologie croisée aura, sur 93 observations, été à l'analyse chimique, sur les cas de Phthisie au 1^{er} degré, à l'intérieur de la moitié au 2^e degré et dans le tiers au 3^e degré, à l'analyse chimique de la moitié de la moitié et de la moitié de la moitié (Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877)

Le flacon de 125 grammes, 5 fr.

HYGIÈNE DE LA TÊTE

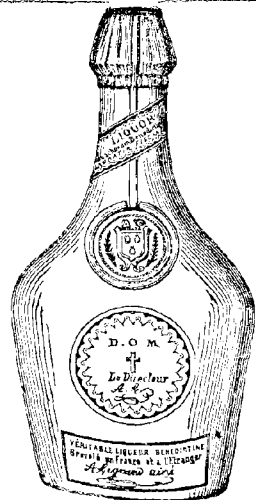
LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir cheveu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains.

FL. 5 FR.; MAND-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du *Directeur-général*, A. LEGRAND AÎNÉ.

SOCIÉTÉ ANONYME DITE SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS

I STATUTS

D'un acte sous signature privée, fait double à Paris, le premier mars mil huit cent quatre-vingt-trois, dont l'un des originaux a été déposé pour minute à M^e Georges Robin, notaire à Paris, suivant acte reçu par lui le vingt-sept mars suivant.

Il a été extrait ce qui suit :

TITRE I

Objet de nomination, siège et durée de la Société.

ART. 1^{er}

Il est formé une Société anonyme entre les comparants co-propriétaires des journaux populaires illustrés ci-après dénommés.

ART. 2

Cette Société aura pour objet :
1^o D'exploiter les journaux dits : *La Science Populaire illustrée* — *La Médecine Populaire illustrée* — *L'Enseignement Populaire illustré*.

2^o De créer, acquérir et exploiter, tous autres journaux ou publications périodiques ou non avec ou sans illustrations et de quelque nature qu'ils soient.

3^o De participer, en commission seulement, à toute entreprise industrielle, commerciale ou financière et de publicité.

ART. 3

La Société prend la dénomination de :
SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS

Elle pourra adopter des sous-titres par décision du Conseil d'administration.

ART. 4

Le siège social est à Paris, 55, rue Montmartre. Il pourra être transféré en tout autre lieu par décision du Conseil d'administration.

ART. 5

La durée de la Société est fixée à cinquante années, à partir du jour de sa constitution définitive.

TITRE II

Apports

ART. 6

Les comparants apportent à la Société :

1^o La propriété des journaux dits : *La Science Populaire illustrée*. — *La Médecine Populaire illustrée*. — *L'Enseignement Populaire illustré*.

2^o Les livraisons des numéros parus et les clichés.

Pour raison de ces apports, les actions formant le fonds social leur sont attribuées.

TITRE III

Fonds social. — Actions

ART. 7

Le fonds social est fixé à cinquante mille francs divisé en quatre cents actions de cent francs chacune attribuées aux fondateurs comme il est dit ci-dessus. Il pourra être augmenté par décision de l'assemblée générale prise conformément à la loi. Les actions sont nominatives; elles pourront être transférées au porteur par décision de l'assemblée générale.

ART. 8

La cession des actions nominatives s'opère par voie de transfert sur un registre tenu à cet effet par la Société; celle des actions au porteur par la simple tradition du titre.

Les intérêts et dividendes afférents à chaque action seront valablement payés au porteur du titre alors même que ce titre serait nominatif.

Les actionnaires ne sont engagés que jusqu'à concurrence du montant de leurs actions. Les droits et obligations attachés à l'action suivant le titre dans quelque main qu'il passe. La cession comprend toujours les dividendes échus et

non touchés et ceux à échoir ainsi que la part éventuelle dans le fonds de réserve. La possession d'une action emporte de plein droit adhésion aux Statuts et aux décisions de l'assemblée générale.

TITRE IV

De l'Administration de la Société

ART. 10

La présente Société sera administrée par un conseil composé de quatre membres nommés par l'assemblée générale des actionnaires.

Ce Conseil se renouvelle par quart chaque année; l'administrateur sortant est désigné par le sort, il peut être réélu.

Un administrateur peut se faire représenter au Conseil par l'un de ses collègues en vertu d'un mandat spécial.

Aucun administrateur ne pourra représenter ainsi plus d'un de ses collègues.

Avant d'entrer en fonctions les administrateurs doivent justifier chacun de la propriété de dix actions. Ces actions seront déposées dans la caisse sociale pour y demeurer affectées à la garantie de leur gestion. Elles seront nominatives et frappées d'un timbre spécial indiquant leur inaliénabilité.

ART. 11

Le Conseil d'administration représente la Société en tout et partout. Il est investi des pouvoirs les plus étendus pour l'administration et la gestion de la Société. Il autorise tous les actes relatifs à des opérations notamment les ventes et les achats de journaux et publications quelconques, les opérations de commission les traités d'annonces.

Il détermine les propositions à faire à l'assemblée générale.

Il décide les appels de fonds disponibles.

Il autorise tous retraits, transferts, échanges, ventes ou aliénations de fonds, rentes ou valeurs appartenant à la Société.

Il règle chaque année les dépenses générales, il convoque l'assemblée générale aux époques fixées par les statuts et extraordinairement s'il le juge utile.

Il autorise toutes actions judiciaires tant en demandant qu'en défendant.

Il a tout pouvoir pour acquérir ou louer des immeubles, traiter, transiger, compromettre en tout état de cause, donner main levée de toutes inscriptions saisies et oppositions avec ou sans paiement.

Il pourvoit à l'organisation des services, au bon fonctionnement de l'entreprise, nomme et révoque tous rédacteurs et employés, fixe leurs attributions, leurs traitements et gratifications, s'il y a lieu le chiffre de leurs cautionnements, en autorise la restitution.

Le Conseil d'administration ne peut emprunter ni aliéner l'actif social sans l'autorisation de l'assemblée générale il peut déléguer tout ou parties de ses pouvoirs à une ou plusieurs personnes.

ART. 12

Pour être valables les délibérations du Conseil d'administration, doivent être prises dans des réunions composées de trois administrateurs présents ou représentés.

Le Conseil nomme son bureau, les délibérations sont prises à la majorité des membres présents. En cas de partage, la voix du président est prépondérante.

Les délibérations du Conseil sont consignées sur un registre spécial et certifiées par le Président.

Les extraits des procès-verbaux sont signés par le Président ou à son défaut par un des administrateurs.

ART. 13

Si par suite de décès ou de retraite d'un administrateur, il se produit dans le Conseil une ou plusieurs vacances. Le Conseil d'administra-

tion peut pourvoir immédiatement au remplacement ou surseoir s'il ne lui paraît pas opportun de pourvoir à la vacance.

L'assemblée générale, lors de la réunion, procède, s'il y a lieu, à l'élection définitive.

L'administrateur nommé en remplacement d'un autre ne demeure en fonctions que pendant le temps qui reste à courir de l'exercice de son prédécesseur.

ART. 17

Les administrateurs ne sont responsables que du mandat qu'ils ont reçu. Ils ne contractent, en raison de leur gestion, aucune obligation personnelle ni solidaire relativement aux engagements de la Société.

ART. 18

L'assemblée générale nomme un ou plusieurs commissaires associés ou non, investis des droits et fonctions dévolus par les articles 32, 33 et 34 de la loi du 24 juillet 1867.

En cas d'empêchement d'un ou de plusieurs commissaires l'autre ou les autres pourront procéder sans eux.

Les émoluments pouvant leur être attribués seront fixés par l'assemblée générale.

TITRE V

Directeur

ART. 19

Les affaires journalières et courantes de la Société sont gérées sous la surveillance du Conseil, par un Directeur, administrateur ou non, choisi par le Conseil d'administration.

Le Directeur est chargé de l'exécution des délibérations du Conseil d'administration.

Il dirige le travail.

Il soumet au Conseil les règlements de toutes les sommes ou frais à la charge de la Société et fait à chaque réunion un rapport sommaire sur les affaires sociales.

Il effectue les recettes et dépenses dont l'ordonnement a été accepté par le Conseil d'administration.

Il nomme et peut suspendre tout ses agents sauf à en référer dans la quinzaine au Conseil d'administration; il signe la correspondance, les mandats, reçus, quittances, décharges, en un mot toutes les pièces relatives aux affaires courantes.

Les actions judiciaires sont exercées au nom de la Société poursuivies et diligences du directeur.

Le directeur, s'il ne fait pas partie du Conseil d'administration, devra déposer dix actions au même titre que les administrateurs comme il est dit aux articles 10 et 14.

Son traitement est fixé par le Conseil d'administration; s'il est administrateur par l'assemblée générale.

TITRE VI

Assemblées générales

ART. 20

L'assemblée générale régulièrement constituée représente l'universalité des actionnaires; les délibérations prises conformément aux statuts obligent tous les actionnaires même absents ou dissidents.

ART. 21

L'assemblée générale se réunit de droit chaque année dans un délai maximum de deux mois après la clôture de chaque exercice.

L'assemblée générale peut être convoquée extraordinairement soit par le Conseil d'administration lorsqu'il le juge convenable soit par les commissaires dans les cas prévus par la loi.

Les convocations aux assemblées générales sont faites huit jours au moins à l'avance par un avis inséré dans l'un des journaux désignés pour les annonces légales dans le département de la Seine; toutefois ce délai est réduit à cinq jours pour les assemblées constitutives.

Les avis doivent indiquer l'objet de la réunion

ART. 22

Les propriétaires de deux actions ont seuls le droit de prendre part à l'assemblée générale. Ils doivent déposer leurs titres au siège social deux jours au moins avant celui pour lequel la convocation est faite.

Il est remis à chacun d'eux une carte d'admission.

Cette carte est personnelle; elle constate le nombre d'actions déposées et le nombre de voix auxquelles le titulaire a droit.

Les titres sont rendus aux propriétaires le lendemain de la réunion contre remise du récépissé délivré lors du dépôt préalable.

Tout actionnaire peut se faire représenter par un mandataire pourvu que le mandataire soit lui-même actionnaire membre de l'assemblée.

Les pouvoirs doivent être déposés au siège social deux jours au moins avant l'époque fixée pour la réunion.

ART. 23

Les assemblées sont régulièrement constituées lorsque les membres présents réunissent au moins le quart du capital social. Si cette condition n'est pas remplie sur cette première convocation, il est fait immédiatement une seconde convocation dans les mêmes délais.

Les membres présents à la seconde réunion délibèrent valablement, quelle que soit la portion du capital représentée, mais seulement sur les objets à l'ordre du jour de la première et sauf les cas pour lesquels la loi exige une plus forte majorité.

ART. 24

L'assemblée est présidée par le président du Conseil d'administration ou en son absence par un administrateur.

Les fonctions de scrutateur sont remplies par les deux plus forts actionnaires et sur leur refus par ceux qui viennent après jusqu'à acceptation.

Le bureau ainsi composé désigne le secrétaire.

ART. 25

L'ordre du jour est arrêté par le Conseil d'administration; il n'y est porté que les propositions émanant du Conseil ou qui ont été communiquées à celui-ci deux jours au moins avant la réunion avec les signatures de dix membres au moins de l'assemblée. Aucun autre objet que ceux mis à l'ordre du jour ne peut être mis en délibération.

ART. 26

Les délibérations sont prises à la majorité des voix, sauf dans le cas de modifications statutaires prévues par l'art. 41. En cas de partage, la voix du président est prépondérante.

Chaque membre de l'assemblée a autant de voix qu'il possède de fois deux actions sans qu'aucun membre de l'assemblée puisse réunir plus de vingt voix, soit en son nom, soit comme mandataire.

ART. 27

L'assemblée générale entend le rapport des administrateurs sur les affaires sociales. Elle entend également le rapport du ou des commissaires sur la situation de la Société, sur le bilan et sur les comptes présentés par les administrateurs.

Elle discute approuve ou rejette les comptes, elle fixe le dividende.

Elle nomme les administrateurs en remplacement de ceux dont les pouvoirs sont expirés ou qu'il y a lieu de remplacer, par suite de décès démission ou autre cause.

Elle choisit le ou les commissaires chargés de faire le rapport à l'assemblée générale de l'année suivante et de remplir les fonctions déterminées par la loi.

Elle délibère sur les propositions portées à l'ordre du jour, enfin elle prononce souverainement sur tous les intérêts de la Société.

ART. 28

Les délibérations sont constatées par des procès verbaux inscrits sur un registre spécial et signées par les membres composant le bureau.

Une feuille de présence énonçant les noms et domiciles des actionnaires et le nombre d'actions représentées par chacun d'eux, soit comme propriétaire, soit comme mandataire, demeure, annexée à la minute du procès verbal. Cette feuille de présence reçoit la signature de tout actionnaire arrivant à la séance et est certifiée par le bureau.

ART. 29

Les justifications à faire vis-à-vis de tiers de délibération de l'assemblée résulte des copies ou extraits certifiés conforme par le président de l'assemblée ou à son défaut par l'un des administrateurs.

ART. 30

Les premières assemblées ayant pour objet la constitution de la Société délibèrent conformément à la loi du 24 juillet 1867. Aucun actionnaire ne pourra dans cette circonstance avoir plus de dix voix conformément à la loi.

TITRE VII

Comptes annuels. — Inventaire. — Fonds de réserve. — Dividendes.

ART. 31

L'année sociale commence le premier janvier.

Le premier exercice comprendra le temps écoulé entre la date de la constitution définitive de la Société et le trente et un décembre de l'année 1883.

Indépendamment des états semestriels résumant la situation active et passive de la Société et qui sont mis à la disposition du ou des commissaires, il est établi chaque année un inventaire général de l'actif et du passif de la Société. Cet inventaire, le bilan, et le compte de profits et pertes sont mis à la disposition du ou des commissaires quarante jours au plus tard avant l'assemblée annuelle.

Ils sont présentés à l'assemblée générale qui a le droit de les approuver ou d'en demander le redressement comme elle le juge convenable.

ART. 32

Sur les bénéfices nets, il sera prélevé tout d'abord :

1° Un vingtième pour constituer la réserve légale;

2° Les sommes nécessaires pour amortir par vingtièmes le compte de frais d'organisation, de constitution et de premier établissement de la Société.

Ces sommes prélevées, l'excédent sera distribué comme suit :

Vingt pour cent aux Administrateurs;

Quatre-vingt pour cent aux Actionnaires.

Les produits, déduction faite des charges, constituent les bénéfices.

ART. 33

Le paiement des dividendes se fait chaque année aux époques fixées par l'assemblée générale des actionnaires. Le Conseil d'administration pourra fixer la distribution d'acomptes sur le dividende de l'année courante.

En cas d'insuffisance des produits d'une année pour donner un intérêt ou dividende de cinq pour cent par action, la différence pourra être prélevée sur le fonds de réserve.

ART. 34

Tous les dividendes qui ne seront pas réclamés dans les cinq ans de leur exigibilité seront prescrits au profit de la Société, conformément à la loi.

ART. 35

Lorsque le fonds de réserve légale aura atteint le dixième du fonds social, le prélèvement affecté à sa formation pourra être diminué ou même suspendu.

Il reprendra son cours s'il vient à descendre au-dessous du dixième.

TITRE VIII

Dissolution. — Liquidation. — Contestations

ART. 36

L'assemblée générale composée, comme il est dit ci-dessus, peut, sur la proposition du Conseil d'administration, prononcer la dissolution anticipée et la liquidation de la Société, mais à la condition que, par suite de pertes dûment constatées, le capital soit réduit de plus de moitié. En cas de perte des trois quarts du capital social on suivra les dispositions de l'art. 37 de la loi du 24 juillet 1867.

ART. 37

En cas de dissolution de la Société, la liquidation s'opérera suivant le mode déterminé par l'assemblée générale.

ART. 38

Pendant toute la durée de la liquidation, les pouvoirs de l'assemblée générale se continuent.

Elle a le droit d'approuver les comptes de la liquidation d'en donner quittance. L'assemblée générale peut faire le transfert à une société ou à un particulier de tous les droits de la Société dissoute et d'en consentir la fusion avec une autre société.

ART. 39

En cas de contestation, tout actionnaire devra faire élection de domicile à Paris et toute les notifications et assignations sont valablement faites au domicile par lui élu sans avoir égard à la distance du domicile, cette élection aura lieu de plein droit pour toutes notifications au parquet de M. le Procureur de la République près le tribunal civil de première instance de la Seine.

Le domicile élu formellement ou implicitement comme il vient d'être dit entraînera juridiction aux tribunaux compétents de Paris.

TITRE IX

Modifications des statuts

ART. 40

L'assemblée générale peut, sur l'initiative du Conseil d'administration, apporter aux présents statuts les modifications dont l'utilité sera reconnue. Elle peut décider notamment :

1° L'augmentation ou la réduction du fonds social.

2° Son amortissement total ou partiel avec les bénéfices par la voie du sort ou autrement.

3° La prolongation ou la dissolution anticipée de la société.

4° La fusion avec d'autres sociétés.

Les modifications peuvent porter sur l'objet de la société mais sans pouvoir le changer complètement ni l'altérer dans son essence.

ART. 41

Dans ces divers cas, l'assemblée générale est composée conformément à l'art. 23 mais elle n'est régulièrement constituée que lorsque les membres présents représentent la moitié du fonds social. Les résolutions pour être valables doivent être prises à la majorité des deux tiers des membres présents les voix étant comptées conformément à l'art. 26.

II

EXTRAIT DE LA PREMIÈRE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

De la première délibération, prise par l'assemblée générale des actionnaires de la dite Société le 28 mars 1883.

Il appert :

Que l'assemblée régulièrement constituée :

1° A approuvé à l'unanimité les statuts de la Société.

2° A nommé M. Cartier, demeurant à Paris, qui a accepté, commissaire pour conformément à la loi faire un rapport sur l'attribution des quatre cents actions faite aux fondateurs en représentation de leur apport.

III

EXTRAIT DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE CONSTITUTIVE

De la deuxième délibération de l'assemblée générale des actionnaires de ladite Société prise le 4 avril 1883.

Il appert :

Que l'assemblée régulièrement constituée :

1° Après avoir entendu le rapport de M. Cartier, commissaire vérificateur, a approuvé à l'unanimité les attributions faites aux fondateurs en rémunération de leur apport en nature.

2° A nommé pour administrateurs

MM. DESLOGES
BOYER
CARTIER
FISSEMAN

3° A nommé aux fonctions de commissaire pour le premier exercice social.

M. LUCCINI

Puis s'est déclarée définitivement constituée.

Par décisions du conseil d'administration Mme A. BHEYNAT a été chargée de la direction de la Société des journaux populaires illustrés, et le siège de la dite Société précédemment 55, rue Montmartre a été transféré 15 rue du Bouloi.

LA SCIENCE POPULAIRE

27 Avril 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 167

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

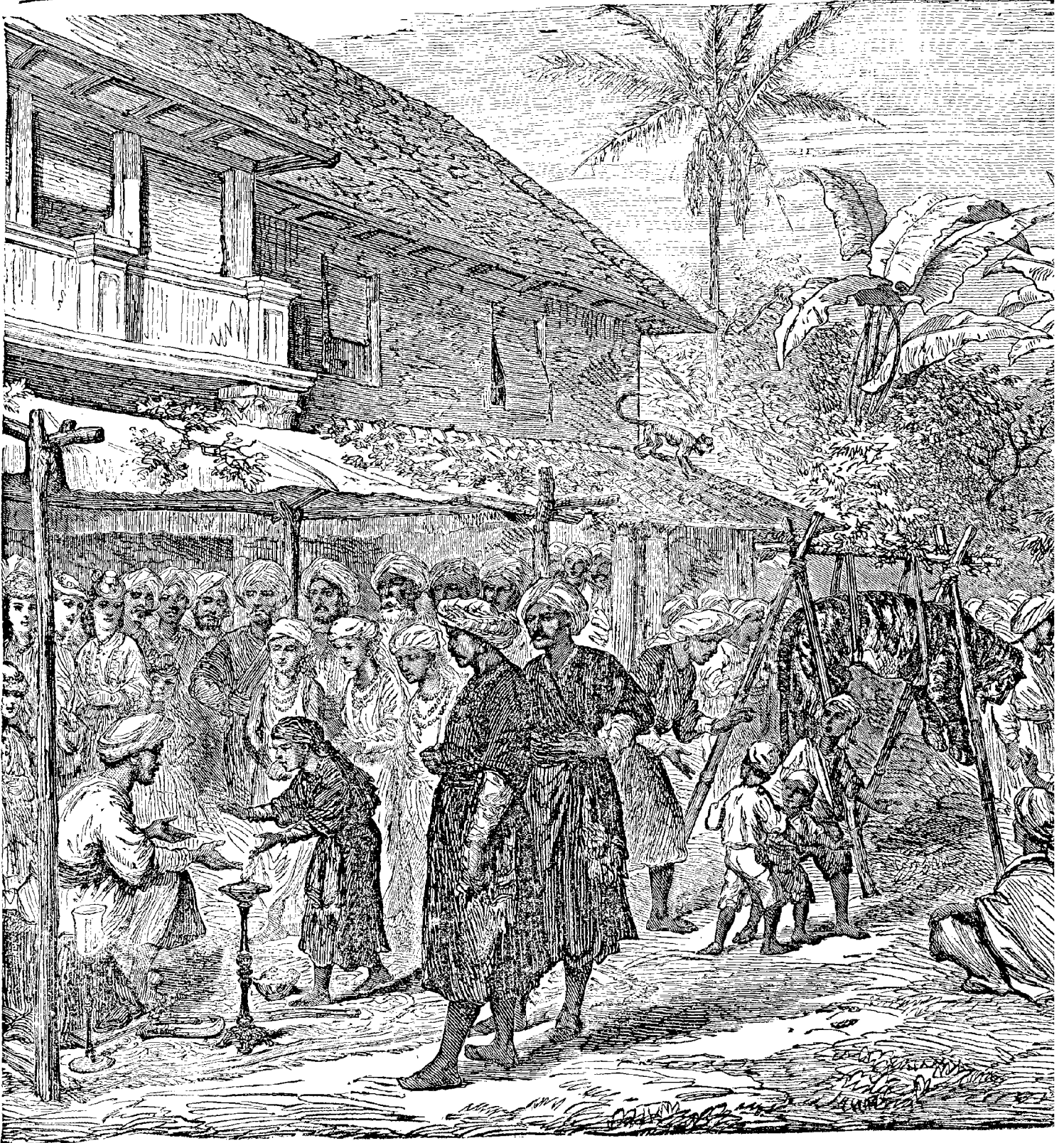
VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Chemin de fer de Constantinople à Bagdad (J. A. Martin). — Chronique (W. de Fonvielle). — Minéralogie et Géologie (A. Larbalétrier). — Les races humaines (fin) (Roujou). — Mœurs chinoises (Jules Gros). — Les noces du tigre (J. J.).

Les trains express en 1883 (suite), (Joseph Jaubert). — Abd-ul Hamid (J. A. Martin). — Fantaisies (XX). — Thallophytes (R. B). — Palais de Cristal français (De Clayrac). — La langue universelle Boleslas Gajewski. — Chronique théâtrale. — Bulletin financier.



LES NOCES DU TIGRE (Voir page 992)

AVIS IMPORTANT

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

LE CHEMIN DE FER

DE

Constantinople à Bagdad

La *Science Populaire* n'a pas été la dernière à s'occuper de l'étude des débouchés que le commerce français doit ouvrir en Orient à notre industrie nationale.

Nous sommes heureux de constater que l'initiative privée d'un de nos compatriotes vient de faire faire un grand pas à cette question.

Un ingénieur français, M. Collas, a obtenu de S. M. le Sultan Abd-ul-Hamid un firman, pour la construction d'un vaste réseau de voies ferrées, qui desservira l'Anatolie, la Mésopotamie et la Syrie et reliera Constantinople à Bagdad.

La voie principale aura pour tracé Ismidt, Eskichehr, Angora, Kaïsariéh, Har-Kiehla, Charput, Diarbekir, Nissibia, Sindchar, Tekrit, Bagdad et pour terme Kornah, localité située au confluent de l'Euphrate et du Tigre au point où viennent s'arrêter les navires qui remontent ce fleuve.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur la carte du Continent pour comprendre toute l'importance de cette voie, qui forme une section du futur grand chemin de fer transcontinental.

Lorsque Douvres et Calais seront reliés par le tunnel, et les deux rives du Bosphore par un pont, et que cette section si importante qui nous occupe sera ouverte, il faudra exécuter, à travers la Perse et le Bélouchistan, un raccordement avec les chemins de fer indiens, puis à tra-

vers le Yun-Nan un autre raccordement avec les *futurs* chemins de fer de la Chine et de l'Indo-Chine, et l'on pourra traverser le Continent à toute vapeur!

Alors l'Europe aura des communications directes avec Calcutta, Malacca, Saïgon, Canton, Nankin et Pékin.

Le tracé de M. Collas comprend aussi des embranchements sur Brouse, Smyrne, Samsoun, Erzeroum, Mossoul, la frontière persane, Alep, Damas et Jaffa; puis une ligne de raccordement desservant le sud de l'Anatolie par Kara Hissar, Konieh, Aintab et Diarbekir.

Le gouvernement ture, obéissant à des considérations stratégiques n'a pas permis à M. Collas d'envoyer des embranchements de son chemin de fer vers les ports situés sur la côte méridionale de l'Anatolie.

Il eût été pourtant fort utile de créer une voie directe entre Constantinople et Adalia et surtout une autre voie entre Mersina et le Caucase. Il n'eût pas été superflu de relier aussi Damas à Beyrcut, au lieu d'obliger le commerce à redescendre jusqu'à Jaffa!

On ne s'explique pas quels dangers pouvaient offrir de tels embranchements, qui permettraient au contraire à la Turquie de diriger rapidement ses troupes vers les points de sa côte où l'ennemi tenterait un débarquement, et qu'on pourrait facilement mettre hors de service en retirant le matériel roulant dans l'intérieur du pays.

Enfin, contentons-nous du magnifique résultat obtenu par notre compatriote; mieux vaut 7 à 800 kilomètres de chemins de fer en Anatolie, que rien du tout.

Et félicitons S. M. le Sultan de s'occuper du développement de la civilisation dans son empire, et du bien être de ses sujets.

J. ABRIEN MARTIN.

CHRONIQUE

La comète de l'astronome prussien. — La philosophie et l'astronomie. — Encore une naïveté de M. Bertrand. — La crémation du papier écrit et l'empereur de la Chine. — La vitesse d'explosion de la dynamite. — La mer Roudaire et M. de Lesseps. — Le centenaire des Montgolfier et la direction des Ballons.

Dans notre dernière, chronique nous avons raconté la méprise d'un astronome allemand qui avait pris une nébuleuse pour une comète. Ce savant a illustré l'observatoire allemand de Strasbourg par une bourde plus ridicule encore que nous ne le pensons. En effet, il n'a pas, comme nous le supposons aujourd'hui, expédié cette fausse nouvelle parce qu'il avait oublié de voir si la prétendue comète se déplaçait dans le ciel. Il avait étudié son mouvement et l'avait même calculé.

Il avait pris avec des fils d'araignée et des vis micrométriques des mesures qui lui prouvaient qu'elle s'éloignait du pôle nord avec une vitesse d'une minute, et qu'elle se déplaçait le long de l'équateur céleste avec une vitesse de dix minutes en vingt-quatre heures.

Si cet allemand s'est trompé d'une façon si burlesque, c'est parce qu'il a oublié qu'en toute espèce de science < qui veut faire l'ange fait la bête. > L'exactitude assignée aux mesures prises par des êtres finis et imparfaits a des bornes. Les grosses lunettes qui ne sont que le prolongement de nos sens, ne nous rendent infallibles que jusqu'à un certain point.

A ceux qui nous soutiendront le contraire, nous demanderons la permission de répliquer, dorénavant, par ces mots : < Songez à l'astronome prussien de Strasbourg. >

Pour arriver à saisir l'absolu, il n'y a que la raison qui a démontré le carré de l'hypothénuse, que la conscience du héros qui meurt pour sa patrie ou pour son devoir.

Cette haute philosophie, qui mène en droite ligne à Dieu et à l'âme, n'est point le fruit de l'expérience, mais c'est sur elle au contraire que repose l'expérience; ce n'est point la science qui la crée, c'est sur elle au contraire que repose la science. Que l'on nous permette de citer un exemple récent qui montrera combien les erreurs sont enracinées dans certaines têtes académiques, oubliant que c'est à une société secrète de philosophies que leur compagnie dût sa naissance.

Un auteur étranger envoya, il y a quinze jours, à l'académie des sciences un très long mémoire sur la philosophie qu'il avait pris la précaution de faire traduire en français; M. Joseph Bertrand, qui dépouillait la correspondance, s'arrête étonné en arrivant à cette pièce: « Voici un auteur qui nous envoie un mémoire sur la philosophie... évidemment, il s'est trompé d'adresse. »

Le travail fut mis au panier sans autre forme de procès, tant est grand l'éloignement de nos géomètres pour la science des sciences, sans laquelle il n'y aurait même pas cette science imparfaite dont ils se contentent; car, quelqu'absurdement qu'ils raisonnent parfois, ils font toujours de la philosophie aussi intelligemment que M. Jourdain faisait de la prose.

On nous apprend que l'empereur de la Chine vient de rendre un décret qui paraît bizarre au premier abord, mais que l'on pourrait cependant citer à nos mandarins scientifiques comme exemple du respect que ceux qui écrivent doivent avoir de leurs œuvres, et même pour celle des autres.

Depuis le règne de l'empereur Kanghi, il est défendu d'employer à des usages vils et sales le papier qui a été recouvert de caractères manuscrits ou imprimés, en un mot qui a servi à l'expression de la pensée humaine! Cet honneur lui a communiqué une sorte d'investiture, de

sorte que l'on ne peut le profaner ainsi sans sacrilèges.

Ce grand souverain, que l'on peut considérer comme le Louis XIV du céleste Empire, décida que des chiffonniers spéciaux seraient employés pour recueillir les papiers qu'un si noble usage avait sacrifiés, et les préserver de toute souillure. Un édit impérial décida de plus que l'on interdirait aux fabricants de mettre à la cuve des fragments de journaux de manuscrit ou de livres. On leur enjoignait par des peines sévères de les porter dans un des deux temples, où se trouvaient les appareils sacrés dont on se servait pour les brûler suivant les formes consacrées. Il était de plus établi que l'on paierait une somme fixe par quintal destiné aux honneurs de cette crémation préservatrice.

Mais le nombre des fabricants de papier augmentant dans la même proportion que l'usage des livres et des journaux, Pékin ne renferme pas moins de 80 établissements activement occupés à faire du papier neuf avec celui qui a servi à toutes sortes d'usage, la dotation des deux temples n'est plus suffisante.

En conséquence, le préfet de Police a publié dans la *Gazette de Pékin* un mémoire dans lequel il demande au Fils du Ciel de vouloir bien décider que les biens des contumaces, qui sont confisqués suivant la loi chinoise, seront consacrés à ce service, dont nous ne nous sentons pas le courage de rire. En effet, il ne provient que de l'exagération d'un sentiment trop peu commun dans notre République.

Les journaux anglais nous ont donné quelques détails sur les expériences auxquelles la dynamite saisie en Angleterre a été soumise par le professeur Abel. Il a été constaté, par des expériences indiscutables, que la vitesse de propagation de l'explosion était de 360 kilom. par minute ou de 6 kilomètres par seconde. C'est douze fois la vitesse d'un boulet sortant de la gueule du gros canon de

Woolwich, à peu près la rapidité avec laquelle Jupiter doit rouler dans son orbite pour échapper à l'attraction du soleil!

Grâce à cette vitesse merveilleuse, on peut arriver à des résultats qui eussent été considérés comme fabuleux à l'époque des Pharaons ou des Césars, et qui font que les tunnels vont en se multipliant, avec la même rapidité que les canaux et les rails. Ces triomphes de la vraie science peuvent nous consoler de la scélératesse des criminels changeant la dynamite en instrument de mort.

Il y a un siècle, on croyait que les Alpes formaient une barrière infranchissable excepté pour les Annibal.

Aujourd'hui le Mont-Cenis et le Saint-Gothard n'existent plus pour les locomotives. A la fin de 1884, l'Arlesberg sera supprimé et la Suisse pourra communiquer, non-seulement avec l'Italie, mais encore avec l'Autriche, aussi facilement que Lyon l'est depuis vingt ans avec Turin.

Il n'est pas superflu, dans les circonstances actuelles, de montrer par quelques chiffres les miracles que peut accomplir cette dynamite véritablement sainte, quand on ne la détourne point de ses voies légitimes.

La longueur du tunnel à forer est de 10270 mètres, que l'on sera obligé de percer dans les roches micacées excessivement dures; cependant les entrepreneurs ont pris l'engagement de construire la voie avec une vitesse de 6 mètres 60 par jour. Pour chaque jour de retard on les condamne à une amende de 1700 francs, mais par compensation la Compagnie leur paiera une prime de 1700 francs par chaque jour d'avance.

Les travaux du tunnel ont commencé en janvier 1881, en février 1883, c'est-à-dire 25 mois après le premier coup de pioche on avait déjà détaché 450,000 mètres cubes de débris pesant 1 million de tonnes. En même temps les ouvriers avaient construit 130,000 mètres cubes de maçonnerie pour consolider et ré-

regulariser les murailles. L'opération marche sans accident, sans hésitation, avec la régularité d'un travail exécuté dans une manufacture.

C'est en présence de si glorieux résultats, qu'un botaniste vient reprocher à M. de Lesseps de croire à l'avenir de la mer Roudaire. Il se trouve un académicien français pour lancer à la tête de son illustre collègue un audacieux *non possumus*.

Mais les rires ont étouffé cette opposition sénile, et les applaudissements dont les récits du voyage de M. de Lesseps ont été salués à la Sorbonne, à la Société de géographie, devant toutes les Sociétés savantes et toutes les assemblées populaires ont fait le reste.

Une grande entreprise digne d'une nation qui tient à conserver son Hégémonie scientifique, viendra dans quelques mois ajouter aux étonnements du monde.

Nos ingénieurs ne tarderont point à réparer glorieusement une erreur de la nature, en rendant à l'Afrique, altérée depuis tant de siècles, le lac Triton, qu'un cataclysme n'a pu rayer de la carte sans changer en affreux désert une des régions les plus fertiles des Deux-Mondes.

Bientôt, si on nous demande nos droits à la conquête de la Tunisie, nous pourrons montrer la merveilleuse métamorphose par laquelle nous avons signé notre bail.

Nous recevons de meilleures nouvelles du tunnel de la Manche, on croit que la nouvelle commission est mieux disposée. La crainte trop réelle des complots aura servi à diminuer l'effroi illégitime que les exploits du travail n'auraient point dû exciter chez une nation laborieuse et intelligente.

Les approches du centenaire des Mongolfier mettent de nouveau à l'ordre du jour la question de l'emploi des ballons. Nous apprenons que de tous côtés de courageux inventeurs font de grands efforts pour activer la solution du grand problème,

Tous ceux qui y consacrent leurs veilles ne sont ni également intelligents, ni également instruits. Beaucoup se font illusion peut-être, non seulement sur les ressources de l'art, mais encore sur la nature du but qui est en réalité proposé à leurs efforts. Il ne s'agit point, en effet, d'apporter une solution complète. Il n'y a que de la tête de Jupiter que Minerve peut sortir tout armée et encore pour l'en tirer fallut-il que Vulcain fendit le crâne du maître de l'Olympe.

Du moindre progrès, bien constaté, nettement défini, jailliront des résultats qui seront probablement incalculables, mais dont nous ne pouvons pas plus définir en ce moment la portée, que nous ne pouvons en mesurer les détails.

Ce que nous tenons à dire à la veille de ces grandes tentatives, c'est qu'il faut distinguer entre des combinaisons pour améliorer l'outil des aéronautes, et des propositions d'expéditions hasardeuses avec des ballons notoirement insuffisants pour toute utilisation sérieuse.

W. DE FONVIELLE

COURS POPULAIRE
de
Minéralogie et de Géologie
par
ALBERT LARBALÉTRIER
Suite (1)

GONIOMÈTRES. — Pour mesurer les angles avec précision on se sert d'instruments spéciaux appelés *Goniomètres*.

Le plus simple est une sorte de compas dont on écarte plus ou moins

(1) Voir les numéros 153, 154 et 158 de la *Science Populaire*. — Nous donnons avec le présent article les figures 11 et 12 qui, par suite d'un accident n'ont pu passer dans le dernier article. La figure 11 aidera à comprendre la *loi de symétrie*. La figure 12 rendra clair le problème posé à la fin du chapitre sur l'*Etude des angles*, chapitre auquel nous r'envoyons le lecteur.

les branches, on peut mesurer ainsi un angle plus ou moins grand, mais comme on le pense bien, ce sera là une mesure peu rigoureuse. Deux autres *goniomètres* beaucoup plus précis sont employés par les miné-

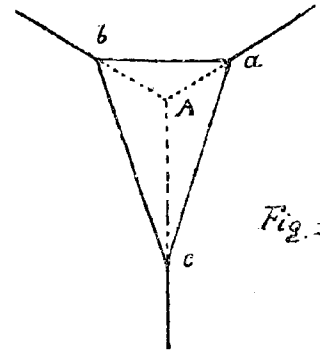


Fig. 11

ralogistes, celui de Babinet et celui de Wollaston. Nous nous contenterons de signaler ces instruments car leur description serait beaucoup trop longue et présenterait peu d'intérêt dans un *cours populaire*.

HÉMIÉDRIE. — Nous avons vu que les modifications qui se produisaient dans les cristaux étaient soumises à une loi que nous avons appelé *loi de symétrie*. Or, il existe une exception importante à cette loi, c'est l'*hémiedrie*.

On dit qu'un cristal est *hémiedre*,

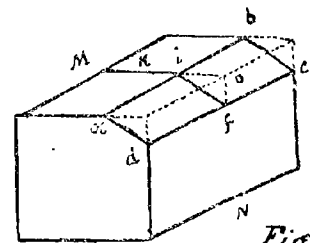


Fig. 12.

chaque fois que les modifications au lieu de porter sur tous les éléments d'un cristal ne se produisent que sur la moitié. On distingue : 1. l'*hémiedrie à faces parallèles*, 2. l'*hémiedrie à faces inclinées*, et 3. l'*hémiedrie non superposable* ou *plagièdre*.

HÉMIMORPHIE. — Un cristal est hémimorphe, lorsque l'une de ses extrémités est formée par des faces qui ne se retrouvent pas à l'autre extrémité. Cette particularité affecte

principalement des cristaux appartenant aux troisième et quatrième système.

ALBERT LARBALÉTRIER.

(A suivre)

LES RACES HUMAINES

DU PLATEAU CENTRAL. DE LA FRANCE

(Suite et fin)

SUPERSTITIONS ET CROYANCES

Pour trouver les types franchement inférieurs, il faut aborder les plus misérables villages, y rechercher les plus misérables habitations, souvent celles de la zone périphérique et y pénétrer sous un prétexte plausible. Ce n'est pas en se promenant dans les rues, soyez-en certain, que vous observerez ce qu'il y a de plus infime, de plus dégradé. De même, dans les villes, ce sont les plus affreux bouges des plus ignobles quartiers qu'il faut visiter.

Au contraire, pour prendre une idée générale d'une population, il faut assister à un marché, à la sortie de l'église et aussi, à un bal. Il est aussi très-important de fréquenter les endroits où on se baigne, ce que l'on peut très-bien faire sans exciter les méfiances des habitants en faisant semblant de prendre des vues et de faire du paysage. On peut aussi tirer des renseignements des gardes et des instituteurs, des médecins, des brigadiers de gendarmerie, etc., etc.

On peut pénétrer dans une foule de maisons sous prétexte d'acquérir des haches en pierre ou de vieux objets de bronze. On apprend aussi beaucoup en mangeant et logeant chez les paysans, quelques bouteilles de vin donnent bientôt la confiance et délient toutes les langues. Ces recherches peuvent être pénibles à faire, mais c'est le seul moyen de connaître à fond les populations, qui dans la plus grande partie des ouvrages sont à peine effleurées jus-

qu'à l'épiderme. Nous connaissons bien mieux les races étrangères que celles de notre pays.

Je vais maintenant consacrer quelques lignes à la description d'un type qui m'a été communiqué par notre excellent collègue M. Taillebois, qui a tant de zèle pour toutes les recherches scientifiques.

C'est un homme natif de Louignac, arrondissement de Brive.

Remarquable par sa petite taille qui est de 1 mètre 40 centimètres, son aspect chétif et difforme, sa figure grossière, toute ridée et décrépie bien qu'il n'ait que cinquante-neuf ans.

Une de ses oreilles est fortement



dirigée en avant, ses cheveux descendent bas sur le front, sa glabbe paraît saillante, des rides profondes bordent ses yeux, d'autres sillonnent ses joues à partir des ailes du nez, de nombreux plissements se montrent autour de la bouche. Ses yeux ne sont pas obliques et ses pommettes ne sont pas saillantes, sa bouche est large, ses lèvres assez grosses, ses bras sont longs, ses mains sont grosses et foncées, ses jambes courtes, à fémurs tordus en dedans, à tibias arqués comme les scrofuleux, son ventre est proéminent, tout son aspect rabougri et misérable.

En somme cet individu est profondément dégradé, mais il n'est nullement de race mongolique, il présente plus d'analogies avec quelques types inférieurs de l'Inde

dont il s'éloigne, cependant, par le manque de saillie aux pommettes.

M. Edouard Taillebois me signale l'existence de nombreux individus de ce type dans des villages de la commune de St-Aulaire, non loin d'Ysrandon ; leur intelligence est ordinairement, très-rudimentaire.

Je reproduis ce curieux spécimen, d'après les excellentes photographies que je dois à la bienveillance de M. Taillebois, que je ne saurais trop remercier ici pour les renseignements qu'il a bien voulu me fournir.

Je dois aussi adresser mes remerciements à notre collègue M. Rupin qui a bien voulu me communiquer divers renseignements et me fournir un dessin précieux.

En résumé, je considère les individus en question comme très profondément dégradés, comme ayant subi une évolution régressive, comme fortement mêlés d'un sang inférieur qui n'est pas certainement le mongolique.

Il y aurait peut-être lieu de comparer cette population aux types inférieurs de certaines parties de l'Algérie, mais c'est ce que je ne puis faire faute de matériaux suffisants. Dans tous les cas, il y a là une étude intéressante à faire.

ROUJOU.

Dr es-sciences naturelles

MŒURS CHINOISES

La vérité sur la Sainte-Enfance et sur le sou des petits Chinois.

M. E. Simon, ancien consul de Chine, et qui fut le compagnon de Jean Dupuis, dans le premier voyage qu'il entreprit en Chine, a bien voulu nous communiquer le manuscrit d'un livre qu'il se propose de publier sur l'Empire du Milieu.

Cet ouvrage, dont la *Nouvelle Revue* a déjà publié des fragments, sera, sans contredit, un des livres

de voyage les plus intéressants, car il nous montre la Chine sous un aspect des plus singuliers et nous prouve que les chinois, loin d'être un peuple de magôts ridicules, constituent la nation la plus civilisée du monde et qui jouit depuis plus de mille ans de toutes les libertés que nous nous efforçons de conquérir.

Aujourd'hui nous nous bornerons à emprunter au manuscrit de M. Simon d'utiles révélations sur la *Sainte-Enfance*, et les prétendus crimes d'infanticide grâce auxquels on a si bien ému les consciences françaises et organisé la souscription connue sous le nom de *sou des petits chinois*.

A entendre les agents de la Société de la Sainte-Enfance, dit M. Simon, l'infanticide serait, en Chine, élevé à la hauteur d'une véritable institution, toléré ou même autorisé par les lois. Le mépris de la vie humaine y serait porté à un tel degré que les parents auraient l'habitude de jeter aux pourceaux ceux de leurs enfants dont ils regarderaient l'existence comme un embarras. On a pu voir des images qui illustrent ces récits et que l'on fait circuler dans les écoles catholiques. Il y a encore dans quelques églises des bannières décorées de ces mêmes images que l'on promène dans certaines occasions.

Plusieurs missionnaires du siècle dernier et d'autres qui vivent encore ont cependant maintes fois protesté contre ces abominables calomnies. Je puis notamment citer une lettre d'un jésuite, le P. Amyot, publiée vers 1790 dans le 4^e volume des *Mémoires concernant les chinois*, qui aurait dû faire monter le rouge de la honte aux inventeurs de la légende des petits chinois. Mais cette légende rapporte à la Sainte-Enfance cinq à six millions par an, et il paraît qu'il est dût d'y renoncer. Quant à moi, qui ai passé dix ans en Chine, qui ai parcouru le pays du nord au sud et de l'est à l'ouest, je déclare qu'il n'a jamais été à ma

connaissance qu'un infanticide ait été commis, soit dans les localités que j'ai visitées ou habitées, soit dans les localités voisines. Je ne dis pas cependant qu'il n'en ait jamais été commis, mais j'affirme que ce crime est beaucoup moins fréquent en Chine qu'en France et que conclure d'un fait possible, mais accidentel et involontaire d'un enfant dévoré par un porc (1) à un fait habituel ou volontaire, est, je ne saurais trop le répéter, une abominable et infernale calomnie. En la stigmatisant d'une façon aussi énergique, je ne crains pas d'être démenti par aucun des Européens qui connaissent la Chine autrement que par les racontars désintéressés.

D'ailleurs il y a des faits, des faits matériels qui démentent ces récits et qui seuls devraient les faire repousser si l'on s'en donnait la peine d'y réfléchir un peu. Et d'abord comment pourraient-ils s'accorder avec l'augmentation incessante de la population chinoise. Elle était de 360 millions en 1812; elle est de 538 millions aujourd'hui. Il me semble que le démenti est péremptoire. Puis, d'où viennent en général les infanticides? De la misère et des naissances en dehors du mariage; or, non seulement la misère est inconnue en Chine, mais encore, nulle part ailleurs, il existe aussi peu de mendiants. A Pékin, il y en a certainement beaucoup et leurs importunités sont des plus repoussantes, mais ils sont loin des 400.000 indigents assistés de Paris, sans compter ceux qui font un métier de la mendicité. Dans les villes de l'intérieur, je ne crois pas, d'après mes informations et mes observations personnelles, que l'on puisse en compter plus de 20 à 25 pour des populations de 150 à 200.000 habitants. Dans les campagnes on peut dire qu'il n'y en a pas.

Quand à la seconde cause ordi-

(1) Cet accident a lieu trop souvent dans les chaumières de la Bretagne où les porcs vivent pêle-mêle avec les gens.

naire des infanticides, elle n'existe pour ainsi dire pas, puisque le mariage est, au triple point de vue social, politique et religieux, un devoir tellement étroit et sacré, que le nombre des célibataires au dessus de 24 ans ne vaut vraiment pas la peine qu'on en parle.

Cependant des fléaux imprévus peuvent tout à coup plonger des familles dans la détresse et leur faire considérer comme un malheur une nouvelle naissance. Mais pourquoi se déferaient-elles de leurs enfants par la mort, alors que l'abandon des enfants, considéré comme la plus douloureuse extrémité pour les parents, n'est point poursuivi par l'Etat? alors qu'il existe au contraire, depuis la haute antiquité, des orphelinats et des établissements spéciaux où ces enfants, que l'on va en quelque sorte chercher à domicile, reçoivent les soins les plus assidus et les plus intelligents. Car, telle est la vérité; croire que, avant l'arrivée des missions catholiques en Chine, les enfants mouraient comme des chiens dans les rues, et qu'en dehors de l'église catholique, apostolique et romaine, il n'y a ni salut, ni pitié, ni charité, est une erreur dont il faut absolument se débarrasser. Du reste le lecteur va en juger lui-même; mais avant d'exposer les deux systèmes, chinois et catholique, et les procédés suivis dans leurs différents orphelinats, je dois répéter que, de même que l'infanticide, et pour les mêmes raisons, l'abandon et l'exposition des enfants est beaucoup plus rare en Chine qu'en France. Un missionnaire, placé à la tête de l'établissement de la Sainte-Enfance à Tien-Tsinn, ville de plus de 300,000 âmes, me disait, en 1862, que depuis l'ouverture de cet établissement qui datait de trois ans, il n'avait encore pu, par aucun moyen, se procurer un seul enfant.

D'ailleurs, en Chine, l'abandon n'a pas ce caractère définitif qu'il a ailleurs. Il cesse très souvent avec

les causes qui l'avaient déterminé, et comme la pauvreté n'est pas incurable, mais passagère, les parents vont très souvent redemander aux orphelinats, les enfants qu'ils leurs avaient confiés. Dans les établissements chinois, on s'empresse de les leur rendre. Il n'en est pas de même dans les orphelinats catholiques, où les enfants, une fois baptisés, ne peuvent plus être rendus à leurs parents non catholiques. C'est l'histoire du petit Mortava; et c'est encore la lamentable histoire des massacres des français de Tien-Tsinn, en 1870, provoqué par le refus des missionnaires de rendre aux familles chinoises des enfants qu'ils avaient enfin réussi à se procurer à la suite des inondations du fleuve Jaune.

Il ne faut pas oublier, en effet, que le but de l'institution de la Sainte-Enfance n'est pas de sauver les enfants de la mort temporelle, mais bien de les sauver de la mort spirituelle. En sorte que l'idéal de cette institution serait que chaque enfant mourût aussitôt baptisé et que ceux qui survivent sont considérés comme de véritables *impedimenta*. Un évêque, dont je pourrais citer le nom, disait à un autre évêque qui m'a répété le propos: « qu'il serait bien à désirer qu'une bonne épidémie vînt le débarrasser de ses orphelins. » Ce n'était sans doute qu'une boutade, mais une boutade qui ne pouvait venir que d'un missionnaire catholique.

Pour les garçons, encore, on leur trouve dans les différentes professions des placements aisés, des emplois avantageux pour leur permettre de rembourser à la Sainte-Enfance les frais qu'ils lui ont occasionnés. Pour les filles c'est différent. Il y a peu d'emplois pour elles et le mariage ne leur est permis qu'avec des catholiques. Or, d'une part, elles sont plus nombreuses que les garçons; et de l'autre, ceux-ci ne restent pas toujours catholiques. Aussi le nombre des orphelins finit-il par devenir un

obstacle considérable à l'œuvre essentielle de la Sainte-Enfance.

Il en est tout autrement dans les orphelinats chinois, où des gens riches vont très-souvent chercher, soit des enfants qu'ils adoptent, soit des maris pour leurs filles, soit des femmes pour leurs fils. Aussi ces orphelinats, dont les dépenses ne deviennent la plupart du temps que des avances dont ils sont largement remboursés, possèdent-ils de très-grandes ressources qui permettent de donner aux enfants tous les soins et tout le bien-être nécessaires.

Cela est si vrai, qu'un missionnaire jésuite de Sou-Tchéou, ville de 5 à 600.000 âmes, se plaignait à moi de la concurrence que faisait à l'orphelinat catholique l'orphelinat chinois.

Il est beaucoup plus riche que nous, me disait-il; il donne des cercueils aux petits enfants qui meurent chez lui, tandis que nous ne pouvons envelopper les nôtres que d'une botte de paille. Aussi nous est-il très-difficile de nous en procurer.

Il y a d'autres raisons encore que le missionnaire ne disait pas: c'est qu'il meurt beaucoup moins d'enfants dans les orphelinats chinois que dans les orphelinats catholiques, parce que les soins y sont plus abondants, mieux entendus; parce qu'il est absolument interdit de donner plus d'un enfant à une nourrice, tandis que les catholiques en donnent souvent trois ou quatre, ou même plus, d'après ce que m'a dit un médecin de mes amis qui avait vu le fait à Macao; parce qu'enfin il n'arrive jamais qu'on prenne un enfant vivant pour un mort et qu'on l'enterre comme tel, ainsi que cela serait une fois arrivé dans un district voisin de ma résidence, sans la présence inopinée de l'évêque qui sauva l'enfant, et comme cela doit trop souvent arriver avec le peu de sollicitude dont les enfants de la Sainte-Enfance sont l'objet. Qu'ils aillent au ciel et

qu'ils y aillent le plus tôt possible c'est, encore une fois, tout ce qu'elle demande.

J'ai oublié deux choses qui peuvent, jusqu'à un certain point, expliquer les exagérations auxquelles on s'est livré au sujet des infanticides, et qui sont signalées dans la lettre du P. Amyot. La première, c'est la nécessité où se trouve la Sainte-Enfance de s'en rapporter aveuglément aux déclarations des sages-femmes, catholiques ou non, qu'elle autorise à donner le baptême aux enfants qui ne sont pas nés viables. Ces femmes reçoivent pour chaque baptême une somme de 20 à 25 centimes; et, comme aucun contrôle n'est possible, il ne serait pas étonnant qu'elles fussent tentées de réclamer des sommes plus considérables que celles qu'elles ont méritées, en rejetant alors sur des habitudes d'infanticide un excès de mortalité qu'elles ne sauraient faire accepter.

La seconde cause d'exagération, c'est la pratique suivie par les familles pauvres d'exposer leurs enfants morts, afin que l'administration des orphelinats chinois se charge de leur sépulture. La Sainte-Enfance suppose peu charitablement que ces enfants sont morts de mort violente; mais c'est là une hypothèse absolument sans fondement sérieux.

Nous nous en tiendrons là pour aujourd'hui du manuscrit de M. E. Simon, mais nous nous proposons, si son livre tarde trop à paraître, à lui faire un nouvel emprunt sur les libertés publiques en Chine.

Jules GROS.

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science Populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs:

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, DR ROUJOU (*ès-sciences naturelles*), J. GROS, *secrétaire de la société de Géographie*, ARMENGAUD, COEURET, etc., etc.

LES NOCES DU TIGRE

L'heureux vainqueur du tigre va se marier avec l'âme de l'animal mort, ce sera là sa récompense à ce vaillant chasseur, aussi le trouvons-nous assis sous un baldaquin élevé à son intention, la flamme de la paix brûle à ses côtés, les petits enfants viennent le saluer, les jeunes filles lui disent quelques mots louangeurs et les premiers de l'Etat assistent à son triomphe.

Les cadeaux seront nombreux, riz, vin, blé, huile, lait et même de l'argent, tout va affluer chez cet heureux mortel.

On le portera ensuite en triomphe autour du tigre dont le cadavre a été exhaussé comme un trophée; les accords des plus joyeux instruments se feront entendre, et on redira dans dix ans le nom du chasseur indien.

Voilà ce que l'Inde nous offre comme scène pittoresque. Le triomphe des chasseurs redoutables qui ne craignent pas le tigre, le tigre, cet animal détesté par excellence dont la multiplication fait des progrès surprenants, grâce au désarmement de la population indienne, désarmement motivé par le dernier soulèvement, mais voilà la suite, — plus d'armes, moins de révolte, et naturellement progrès du tigre. L'Indien, on le voit, est entre deux maux : « l'Anglais et le Tigre » on pourrait peut-être se demander si ces deux ennemis de l'Asiatique n'ont pas conclu un traité secret contre le malheureux indien. *That is the question!*

J. J.

LES TRAINS EXPRESS EN 1883

(Suite)

C'est alors que la Compagnie du Nord fit construire, dans ses ateliers de la Chapelle, une machine spéciale

pour vérifier et rectifier ce montage, machine qui est encore en service, — et bientôt l'on put reconnaître que les ruptures de bielles devenaient très rares, quand le montage des garnitures avait été bien vérifié.

Le système des bielles à bagues dont la machine 2861 présente le spécimen, et qui avait été importé d'Angleterre, fut appliqué d'abord aux machines à cylindres intérieurs, puis ensuite aux locomotives à cylindres extérieurs, on alla même jusqu'à l'appliquer aux machines à



M. CHESSE

Nouveau Gouverneur de la Guyanne Française

quatre essieux couplés. C'est alors qu'on y trouva un élément de sécurité considérable, surtout en y joignant la suppression simultanée des coins de serrage des buttes. La machine étant en effet bien montée — *à priori* — dans les ateliers, le mécanicien n'y peut plus toucher, et l'homme le plus soigneux et le plus intelligent peut faire quelque erreur, lorsqu'il est obligé de serrer un coussinet la nuit ou pendant un stationnement trop court.

Une enquête faite en Angleterre, à la fin de 1868, prouva d'ailleurs que les ingénieurs de ce pays ne reculaient pas devant l'accouplement par bielles, même pour les plus grandes vitesses.

D'entre tous les types de machines étudiés en Angleterre, celui qui parut le mieux approprié à la Com-

pagnie du Nord et que cette dernière adopta, fut le type créé par M. Stanock pour le Great Northern Railway. Une commande de douze de ces machines fut faite à la maison Kœcklin et, afin de mieux les appliquer à notre régime de chemins de fer, l'ingénieur de cette maison, M. Beugnot, se chargea de les franciser en adaptant à ces locomotives les modèles de détail en usage dans le matériel du Nord.

Ces machines (livrées en 1871) peuvent remorquer des trains express de 20 voitures en toute circonstance et même en regagnant du temps en cas de retard. De plus, il leur est possible, dans des circonstances spéciales, de remorquer des trains de 22 à 24 voitures sans perdre de temps. Aussi leur succès fut-il complet non-seulement parmi les ingénieurs, mais aussi parmi les agents secondaires : les mécaniciens apprécièrent immédiatement leur facilité d'entretien et leur grande régularité de marche ; quant à leur puissance, ils la caractérisent d'un mot en les appelant « machines à outrance. »

Néanmoins ce type de machine conservait le grave inconvénient d'exiger l'emploi de combustibles en morceaux et de premier choix, cet inconvénient se retrouve du reste dans presque tous les types anglais. Or, la compagnie qui cherchait à développer depuis quelques années l'emploi de charbons tout venant, après plusieurs essais était parvenue à utiliser ce combustible moins coûteux dans ces puissantes machines à marchandises et même dans quelques machines mixtes à voyageurs, à roues d'avant couplées de 1 m. 80, faisant généralement les trains omnibus ou directs, mais pouvant au besoin remorquer des trains express.

En 1872, M. Beugnot, appréciant l'importance de ces efforts de la compagnie dont il était du reste très au courant, lui proposa de construire, à titre d'essai, une machine modifiée

de manière à brûler du tout venant, Ce n'était pas chose très facile. il s'agissait de relier, au dessus d'un essieu reliant des roues de 2 m. 10 de diamètre, un foyer qui devait avoir 2 m. 3/4 de longueur. L'étude fut cependant faite et la machine construite en 1873.

(A suivre) JOSEPH JAUBERT.

Le chemin par lequel Abd-ul-Hamid a passé pour arriver au pouvoir n'a pas été jonché de roses. Longtemps il fut de ceux qui attendent, réclament la reconnaissance, la consécration de leurs droits. Cependant l'heure inscrite par Allah dans le livre des destinées vint à sonner et le fils d'Ab-ul-Medjid monta sur le trôn de son père. Depuis ce jour, il n'a jamais cessé de lutter pour l'indépendance de son pays, de s'occuper du bien être de ses peuples.

Le firman par lequel S. M. le Sultan vient d'autoriser la construction du chemin de fer de Bagdad est un gage nouveau donné à la civilisation par le Commandeur des croyants. C'est un pas de plus dans la voie du relèvement des peuples musulmans qui brillèrent jadis d'un grand éclat sur la scène de l'histoire.

J.-ADRIEN MARTIN.

FANTAISIES

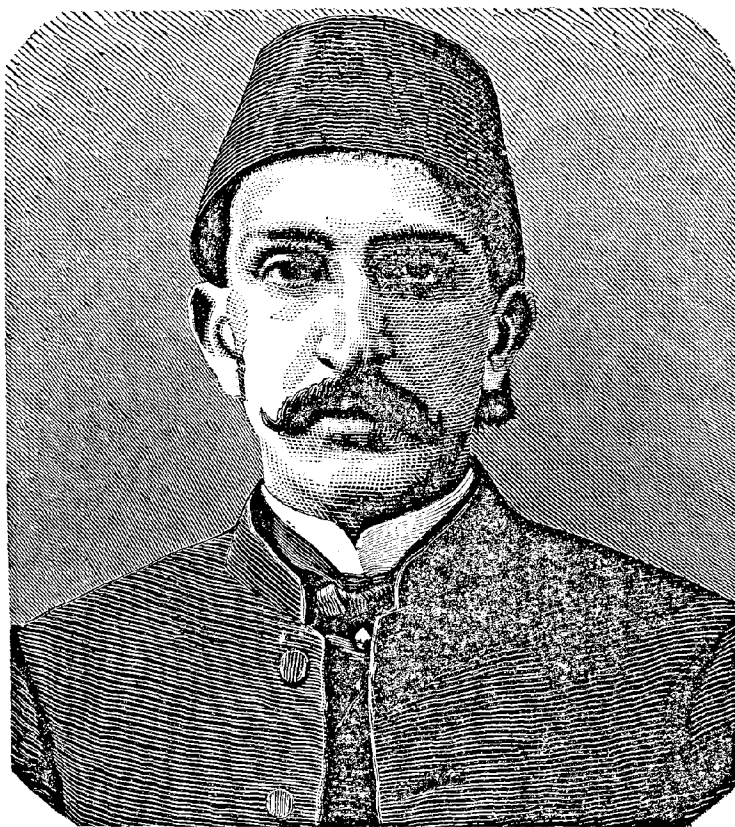
Quand la dame de Montreuil se présentait pour la première fois après ses noces à Montreuil Belay, son vassal, le seigneur de Chourée était tenu de la descendre de monture, et de lui porter lui-même un

sac de mousse es-lieux privés de la chambre.

Le bon vieux temps ! Comme on était galant et délicat dans ce monde de preux chevaliers, de tant nobles et honnêtes dames !

* * *

Quand les gens sont plus spirituels qu'il ne faut, la décadence a commencé. Elle devient irrésistible



ABD-UL-HAMID KAN, Padisha des Ottomans

et fatale, quand ils se mettent à croire leurs propres mensonges quand eux-mêmes sont dupes de leurs raisonnements spécieux, et que personne ne distingue plus bien entre le réel et le factice.

* * *

Les esquimaux et polynésiens s'imaginent que leur Paradis est au fond de la mer. Les Valaisans, — de fervents catholiques — ont colloqué leur Purgatoire au milieu des neiges et glaces amoncelées entre les parois de leurs montagnes. Chaque peuple se fait ainsi un autre monde qu'il dispose en conformité avec les spectacles qu'il a contemplés ici bas, avec les besoins et les satis-

factions qu'il a éprouvés en la vie présente.

Les Valaisans ont constaté que leurs glaciers sont toujours en mouvement, ils racontent qu'ils sont poussés par d'invisibles forces, que leurs masses se choquent et se heurtent, s'élèvent, s'abaissent, se contournent, glissent les unes sur les autres... Pourquoi? — Parce qu'elles sont animées ; parce qu'elles sont emplies jusqu'au fond d'une multitude innombrable d'âmes inquiètes qui toujours s'agitent, sans jamais trouver le repos. Le volume du glacier s'accroît ou diminue suivant la quantité d'âmes qui y sont enfermées. Des hommes en état de grâce, de pieux moines, de vénérables pères jésuites ont vu plus d'une fois, avec des yeux touchés par un rayon divin, ont vu les fentes du glacier, grouillant et pululant de pauvres âmes, si nombreuses qu'entre chacune d'elles on n'eût pas seulement passé la main. De temps à autre, le jour de certaines fêtes de l'église, il est permis aux pauvres âmes de quitter

leur étroite prison. Elles s'échappent par mille ouvertures se réunissent en interminables bandes, et l'ont voit leur cortège s'étendre à perte de vue, glisser le long des précipices ; on dirait sur les pentes infranchissables une procession de flambeaux lointains. Car, à mesure que les péchés leur sont pardonnés, les âmes acquièrent une lumière qui après n'avoir été que fumeuse et phosphorescente, gagne peu à peu en intensité.

Les paysans du Valais donnent le nom singulier de « Synagogue » à cette volée d'âmes qui n'est autre que la « Chasse Hellequin », notre « Mesnie Artus » ou du « Grand

Veneur »; une file d'âmes mortes, qui poussées par les grands vents d'automne vont on ne sait où, emplissant les airs de gémissements lamentables. Quand on les voit venir, dit-on à Brizy ou Sion, il faut se réfugier au pied d'une croix, tout au moins à l'ombre d'un arbre, car il serait dangereux de les rencontrer; leur contact, toujours funeste, mortel le plus souvent, engendre rhumatismes et paralysies, fièvres malignes et pernicieuses, dont il est rare qu'on guérisse,

Les glaciers ne sont pas seulement le Purgatoire de la contrée, ils sont aussi un limbe dans lequel sont emmagasinées les âmes d'enfants qui naîtront plus tard. Quand on se couche sur le glacier, et qu'on scrute ses profondeurs, on distingue souvent de petites étincelles bleues qui vont et viennent, ce sont les âmes des mioches encore à naître, et qui tôt ou tard prendront corps dans le sein d'une femme.

X. X.

THALLOPHYTES

(Suite et fin)

Que dirons-nous maintenant des thalles cellulaires, si nous trouvons déjà une si grande différenciation dans les thalles non cloisonnés. Les mêmes phénomènes vont se reproduire ici. Tantôt, comme chez les Conferves, le thalle sera formé de cellules toutes semblables entre elles et dérivées dans le même sens, ou, comme chez les Ulves, le cloisonnement se fera suivant deux directions et le thalle présentera deux rangs de cellules, tantôt au contraire, comme dans la majorité des cas, le cloisonnement se fera suivant trois directions mais sans présenter de grandes différenciations (Cordophylum), ou tout en se faisant suivant trois dimensions amènera les formes les plus diverses.

Cloisonnement n'est donc pas sy-

nonyme de perfectionnement, puisque dans les deux cas, on peut avoir tous les degrés de perfection.

L'avantage du cloisonnement est de donner un soutien à la plante et de permettre l'accroissement en masse, mais par là même que la structure cellulaire permet un plus grand accroissement, elle tend à permettre aussi la différenciation, et il se trouve exister ainsi un lien intime entre le cloisonnement et le perfectionnement.

Division des Thallophytes. — Reste maintenant la division de ce premier embranchement. Les considérations générales bien établies, la base de la classification sera simple.

Si nous passons en revue toute la série de ce groupe de Thallophytes, nous partagerons immédiatement toutes ces plantes en deux catégories distinctes: les unes de couleurs verte possèdent cette substance particulière que l'on appelle la chlorophylle, plus ou moins masquée par des substances étrangères, les autres au contraire restent blanches ou incolores, en un mot ne présentent pas de chlorophylle.

Les Thallophytes à chlorophylle constitueront les algues et les thallophytes sans chlorophylle constitueront les champignons.

Ce caractère unique est excessivement important. De l'absence ou de la présence de la chlorophylle résulte pour la plante un genre de vie tout à fait différent sous le rapport carboné. La plante a-t-elle de la chlorophylle? Elle peut alors à la lumière absorber le carbone de l'acide carbonique de l'air, et le fixer dans ses tissus, le phénomène dépendant uniquement de la présence de la chlorophylle, on conçoit que les champignons auront une manière de vivre différente. Ayant un tissu comme les algues, ils ont besoin eux aussi de carbone pour le constituer, seulement la source de production ne sera pas l'acide carbonique de l'air, mais sera des combi-

naisons carbonés contenues dans le milieu où vit le champignon, dans le sol par exemple,

Ce caractère paraît assez absolu, néanmoins il est nécessaire de faire une restriction. Un groupe en effet parmi les thallophytes ne peut pas être séparé des algues, et pourtant ne possède pas de chlorophylles, je veux parler de *bactériacés*. Cette exception me rappelle celle que l'on a établie parmi les phanérogaucés où des plantes sans chlorophylles également ont été rapprochés des phanérogaucés et non pas des champignons (cuscute de quelques autres plantes parasites).

Ce caractère mis en défaut dans les algues, n'a pas encore cessé d'être absolu pour les champignons. Jusqu'à présent en effet, tous les champignons que l'on a rencontrés ont toujours présenté ceci: absence de chlorophylle. Classons donc les bactériacées avec les algues, il nous restera après cela, deux groupes en ordres parfaitement caractérisés:

1. *Champignons* basés sur l'absence de chlorophylle.

2. *Algues* basés sur la présence de chlorophylle.

On pourrait pour différencier ces deux ordres donner encore d'autres caractères, mais celui-ci suffit. La présence de la chlorophylle implique une différenciation dans le protoplasma. Celui-ci en effet a dû se différencier pour constituer de petites masses particulières appelées grains de chlorophylle; il y a donc eu progrès. Ce progrès conduit à placer les algues au-dessus des champignons, et comme précédemment nous avons averti le lecteur que nous suivrions dans notre étude une marche ascendante, il en résulte que l'objet de notre prochain travail sera les champignons.

R. B.

Le Palais de Cristal Français

La solution la plus pratique de la grande crise industrielle des ouvriers sans travail et sans pain, va s'offrir d'elle-même aux Chambres.

Parmi les grands travaux d'intérêt local qui sont soumis au Parlement, nous voyons, en effet, figurer avec le plus grand plaisir le projet de construction du Palais de Cristal français de Saint-Cloud.

Cette entreprise si intéressante à tous les points de vue, dans l'avenir comme dans le présent, et dont nous avons décrit toutes les merveilles, donnera à un grand nombre d'entrepreneurs et d'ouvriers français du travail assuré pour au moins deux ans. C'est par milliers que M. Nicole va commencer à embaucher dans tous les corps d'état, et le nombre ira toujours en progressant.

Les associations ouvrières de Paris attendent avec non moins d'impatience que le département de Seine-et-Oise, la réalisation de cette œuvre essentiellement nationale, et dont l'édification sera tout d'abord profitable aux travailleurs.

DE CLEYRAC

LA LANGUE UNIVERSELLE

(Suite)

Verbes

La langue universelle emploie les verbes sous la seule forme de l'infinitif présent.

Le verbe reste invariable, comme les autres parties du discours.

Pour la conjugaison de tous les verbes, sans aucune exception, la langue universelle emploie les signes suivants :

DODO qui indique :

- 1° l'imparfait de l'indicatif,
Je commençais :
dore dodo sidofa.

- 2° le plus-que-parfait de l'indicatif
J'avais commencé :
dore dodo ssidofa.

RERE qui indique :

- 1° le prétérit ou passé défini,
Je commençai :
dore rere sidofa.
- 2° le passé antérieur,
J'eus commencé :
dore rere ssidofa ;
- 3° l'imparfait du subjonctif,
Que je commençasse :
mire dore rere sidofa ;
- 4° le plus-que-parfait du subjonctif
Que j'eusse commencé :
mire dore rere ssidofa.

MIMI désigne :

- 1° le futur simple,
Je commencerai :
dore mimi sidofa.
- 2° le futur passé,
J'aurai commencé :
dore mimi ssidofa.

FAFA désigne :

- 1° le conditionnel présent,
Je commencerais :
dore fafa sidofa.
- 2° le conditionnel premier passé,
J'aurais commencé :
dore fafa ssidofa.
- 3° le conditionnel deuxième passé,
J'eusse commencé :

dore fafa ssidofa.
J'eusse commencé a le même sens et la même signification que j'aurais commencé.

SOLSOL indique l'impératif,

- Commençons :
solsol sidofa.

LALA indique :

- 1° le participe présent,
Commençant :
lala sidofa.
- 2° le participe passé composé,
Ayant commencé :
lala ssidofa.

SISI marque le participe passé simple,

- Commencé :
sisi sidofa.

Ces petits mots de deux notes répétées restent toujours les mêmes et sont toujours invariables pour toutes les personnes du masculin ou

du féminin, du singulier ou du pluriel.

On indique le subjonctif en mettant le mot *mire* qui signifie *que*, devant les pronoms personnels.

BOLESZAS GAJEWSKI

(A suivre)

ASTRONOMIE POPULAIRE

PAR M. AUG. GARASSUT

Professeur à l'Association polytechnique

(Suite)

1° La zone torride septentrionale, entre l'équateur et le tropique du cancer = 23° 28', soit 2607 kilomètres 407 m. = 651 lieues, 3407 m.; sa surface = 2000000 m. c.

2° La zone tempérée septentrionale, entre le tropique du cancer et le cercle polaire, = 43° 04' = 4785 kilomètres 185 m., soit 1196 lieues 1185 m.; sa surface = 13600000 m. c.

3° La zone glaciale arctique, entre ce cercle et le pôle de ce dernier nom = 23° 28' soit 2607 kilomètres 407 m. = 651 lieues 3407 m.; sa surface = 98000000 m. c., toutes les trois dans l'hémisphère septentrional = 254000000 m. c. p. 255 millions de mètres carrés.

4° La zone torride méridionale; 5° la zone tempérée méridionale; et 6° la zone glaciale antarctique qui ont les mêmes dimensions que les trois premières qui leur sont correspondantes. Souvent les deux zones torrides sont réunies en une seule divisée au milieu par l'équateur terrestre. La largeur totale de ces six zones est de 20000 kilomètres ou 20000000 m. ou la moitié d'un méridien terrestre, soit 5000 lieues, le tour de la terre ayant 10000 lieues ou 40000 kilomètres ou encore 40000000 de mètres.

Quand la terre se trouve aux équinoxes, c'est-à-dire à l'extrémité

du rayon secteur perpendiculaire au grand axe, le plan de son équateur se confond avec le plan de l'équateur céleste, et ne forme plus qu'un seul et même plan avec lui, et le soleil éclaire la surface de la terre selon un plan qui passe par les pôles. La terre est alors éclairée d'un pôle à l'autre; ce jour-là, jour astronomique de 24 heures, le jour de 12 heures est sensiblement égal à la nuit de 12 heures; à l'une des équinoxes, (Printemps, Bélier), il est plus long; à l'autre (Automne, Balance), il est plus court; à l'une de ses extrémités, le rayon secteur prolongé rencontre dans le ciel la constellation du *Bélier*; à l'autre extrémité la constellation de la *Balance*. Le point équinoxial du Bélier prend le nom de POINT VERNAL; le point équinoxial de la Balance prend le nom de POINT AUTOMNAL.

(A suivre).

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Après le triomphe si complet de l'Opéra Comique avec *Lakmé* nous avons eu samedi à constater le peu de succès de la reprise de *Carmen*.

Après avoir applaudi la semaine précédente les deux excellents artistes Talazac et Mlle Van Zand, dont le talent fait merveille, la presse n'a pu admettre les mauvaises dispositions de Taskin et de Mlle Isaac qui n'étaient vraiment pas en voix.

Les mardis et les vendredis vont donc devenir à l'Opéra Comique le rendez-vous des amateurs de belles soirées. Ces jours là on donnera *Lakmé* et il en sera probablement ainsi jusqu'à la fin de la saison.

**

Le spectacle de la Porte St-Martin commence à se taxer un peu comme on dit en argot de coulisses; le public d'abord froid des premières soirées a été remplacé par un public gobeur et tout marche à souhait... Le *Pavé de Paris* est donc en train de devenir un véritable succès.

**

Au Gymnase la nouvelle comédie de M. Albert Delpit, *le père de Martial*,

vient d'obtenir le plus éclatant succès.

Bien que certaines situations capitales de la pièce paraissent exagérées et tout à fait invraisemblables, le public applaudit avec enthousiasme et il a raison d'applaudir. La plupart des scènes sont écrites d'une façon magistrale et elles sont jouées avec le talent le plus entraînant par tous les interprètes en tête desquels, Mme Pasca, Mlle Lemonnier, MM. Marais et Landrol.

La mise en scène est fort soignée et très réussie.

**

Très beau concert lundi soir, à la salle Erard, donné par Mlle Béatrix Talfumière, pianiste, premier prix de 1881, avec le concours de Mlle Gabrielle Riwinach, harpiste, et de M. Hayot, violoniste.

L'exécution de la *Berceuse*, de Chopin, par Mlle Talfumière, a été particulièrement remarquée, c'est ce qu'on appelle jouer avec cœur en même temps qu'avec un art infini.

M. Hayot, qui décidément est à classer parmi les grands artistes, a joué avec une maîtrise hors ligne le Rondo de vieux temps; on lui a fait une véritable ovation.

Très applaudie aussi Mlle Riwinach douée d'un très beau talent: son *nocturne* a été bissé avec enthousiasme.

**

M. Pasdeioup vient de s'entendre avec la direction de l'Eden-Théâtre pour donner quatre concerts pendant le mois de mai.

Ces concerts auront lieu le samedi, de trois à cinq heures. Il n'y aura qu'un seul prix pour toutes les places: 5 francs au bureau, 6 francs en location.

**

Aux Nouveautés, le succès du *Premier Baiser*, dont tous les rôles sont aujourd'hui sus en double, laisse des loisirs à M. Brasseur; aussi le directeur des Nouveautés commence-t-il à préparer sa campagne de l'hiver prochain.

**

Les Folies-Dramatiques viennent de recevoir un opéra comique en trois actes de Delacour et de M. Paul Burani, intitulé *les Pages du roi*.

La musique est de M. Mansour.

DE CHAUFFOUR

Matinées de Dimanche prochain

ODEON. — *Formosa*.

OPÉRA-COMIQUE. — *La Flûte enchantée*.

GYMNASÉ. — *Le Père de Martial*.

PORTE ST-MARTIN. — *Le Pavé de Paris*.

FOLIES-DRAMATIQUES. — *La Princesse des Canaries*.

CLUNY. — *Les Parisiens en province* (avant-dernière matinée).

MUSÉE GRÉVIN. — Entrée 1 fr.

EDEN-THÉÂTRE. — *Excelsior*.

HIPPODROME. — 3 h. représentation.

JARDIN D'ACCLIMATATION. — Concert Lamoureux.

BULLETIN FINANCIER

Le 5 0/0 est à 110.90.

Le 3 0/0, par contre, est à 78.50.

L'amortissable finit à 79.70.

Le 4 0/0, est à 109.25.

La Banque de France s'inscrit à 5,370 fr., sans changements sensibles.

Le Crédit foncier conserve sa fermeté habituelle. Il s'inscrit à 1,325.50.

Les demandes d'obligations de cette Société sont toujours actives; les incertitudes qui régnaient au sujet de nos rentes font refluer beaucoup de capitaux sur ces titres.

Le marché des chemins de fer est sans activité et sans affaires, en attendant que son heure de trouble sonne à propos des négociations entre l'Etat et les Compagnies dont les lenteurs se continuent.

LOUIS DOR

L'Administration a l'honneur d'informer ses abonnés et lecteurs, que les journaux « LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE, LA MÉDECINE POPULAIRE ILLUSTRÉE, L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE ILLUSTRÉ sont aujourd'hui la propriété de LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, société anonyme au capital de 40,000 fr., dont le siège social est à Paris, 15, rue du Bouloi. Toutes les communications, demandes d'abonnements, renouvellements, mandats, devront dorénavant être adressés à M. LE DIRECTEUR DE LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, 15, RUE DU BOULOI.

LE PARAPLUIE

Le spirituel Granville accusait le printemps de faire pousser les fleurs et les parapluies.

Le parapluie n'est pourtant pas, que je sache, un produit végétal, bien que sa forme le rapproche du champignon, sa lignée est plus noble et plus illustre : il descend en droite ligne de l'antique parasol.

Je ne sais plus si c'est sur les murs en ruines de Thèbes ou de Palmyre ou de Pékin que l'on a retrouvé des dessins de parapluies antiques. Dans tous les cas j'opine pour l'origine chinoise. — Je ne saurais manquer à la tradition en cette matière profonde. — En effet, il affecte la forme d'une calotte sphérique — comme le toit des maisons chinoises, il a un manche placé au milieu — comme l'Empire chinois : il a des baleines — comme les mers chinoises. Oui, les Chinois seuls étaient capables d'enfanter un aussi chimérique objet ; on ne me fera jamais croire que le peuple qui a sculpté l'Apollon du Belvédère est celui-là même qui a inventé le parapluie.

Bref, c'est vers le milieu du XVI^e siècle qu'il fut introduit en France, et en 1640 il avait déjà conquis une place importante dans la civilisation. Il avait alors un manche en bois de chêne, de charme ou de palissandre de 1 m. 80 de long ; dix baleines de 30 c. de long ; des fourchettes de cuivre de 16 à 20 c. ; un coulant de cuivre très court ; il pesait 2 kilogrammes et coûtait 60 francs. C'était un meuble de famille que l'on se transmettait de génération en génération.

Les représentants de cette vieille race éteinte sont fort rares. Ce n'est que dans les profondeurs les plus inextricables de la province qu'on en pourrait trouver quelques vestiges.

En 1750, dans les Statuts et Ordonnances du Roy, il est réglé la condition des parapluies publics. Au coin des rues, près des lanternes de

l'époque se trouvaient des porteurs d'immenses parapluies qui s'offraient aux gens surpris par l'humide météore.

Aujourd'hui, le parapluie est léger, il ne pèse plus que 3 à 500 grammes ; son manche est travaillé, affouillé, sculpté, orné, plaqué, etc., mais la forme en est immuable. Jadis, c'était un meuble, maintenant c'est une *partie du vêtement*.

En effet, le bourgeois qui va en course dans Paris se munit de son parapluie. La première pensée d'un touriste dans la montagne se porte sur son parapluie. Le commis-voyageur soigne autant son parapluie que ses gilets de flanelle. Il n'est pas, pour la vieille fille, une préoccupation plus grande que celle de son chat et de son parapluie. La coquette se garderait bien d'oublier son parapluie. Le médecin-hygiéniste attache son parapluie à la boutonnière. Et que sais-je encore.

L'on conçoit aisément que la prépondérance du parapluie dans les plus petites choses de la vie n'ait pas été sans influence sur la civilisation française. De quelque côté que l'on se tourne, on ne voit plus que parapluies ou formes de parapluies. Les cabanes des charbonniers dans la forêt ont la forme d'un parapluie ; le petit pavillon de Monsieur , les colonnes lumineuses des boulevards ont encore la même forme ; les chapeaux eux-mêmes ont emprunté aux parapluies leur forme essentielle ; enfin l'auguste corporation des fabricants de parapluies, inconnue au siècle dernier, est sortie du néant avec une puissante vitalité.

En 1827, Paris ne comptait que 115 marchands de parapluies faisant à eux tous 4.260.000 fr. d'affaires. En 1847, ces chiffres étaient plus élevés : 502 fabricants, 1931 ouvriers, 10 millions d'affaires ; aujourd'hui c'est plus de 20 millions de francs que l'industrie des parapluies rapporte à la France.

Mais le pays classique du parapluie est l'humide Angleterre. Une

vieille caricature que j'ai entre les mains représente les Anglais allant à la conquête de leur empire colonial à cheval sur un parapluie. Un soldat de Napoléon disait avec raison que ce n'était point des canons qu'il fallait pour vaincre les Anglais, mais bien des parapluies. Avis aux conquérants de l'avenir.

Donc, pas d'anglais sans parapluie. C'est ce qu'explique l'abondante production de l'Angleterre en ce point. En 1847, il n'y avait encore que 4,137 personnes occupées à la fabrication et à la vente des parapluies ; leur chiffre d'affaires était de 15 millions. Aujourd'hui ces proportions sont plus que doublées et l'Angleterre inonde ses marchés coloniaux des parapluies de toutes dimensions.

Les perfectionnements de notre engin ont donc marché bon train, et il faut espérer qu'ils ne s'arrêteront pas là. On parle déjà en effet de chapeaux-parapluies et un philanthrope de mes amis a proposé récemment un fusil-parapluie.

Le lézard, dit-on, est l'ami de l'homme. Mais je soutiens sans crainte de paraître paradoxal que c'est le parapluie. Les amateurs, en effet, ne lui ont jamais épargné les petits mots... d'amitié : les uns l'appellent leur *indispensable* ; les autres — critiques acerbes — leur *pépin* ; ceux-ci — les ingrats — leur *riffard* ; ceux-là, leur *meuble*. Enfin, je passe sous silence ; les expressions vulgaires de *crampon*, d'objet à oublier, de *précaution*, etc., dont il est habituellement gratifié.

Moi, je conserve précieusement mes vieux parapluies et je commence un musée que j'espère bientôt ouvrir au public. Mon amitié pour mon parapluie actuel est telle que je ne le compare jamais qu'à Durandal, car il est pour moi une arme formidable avec laquelle je peux vaincre les éléments d'échauffés.....!

F. CANU

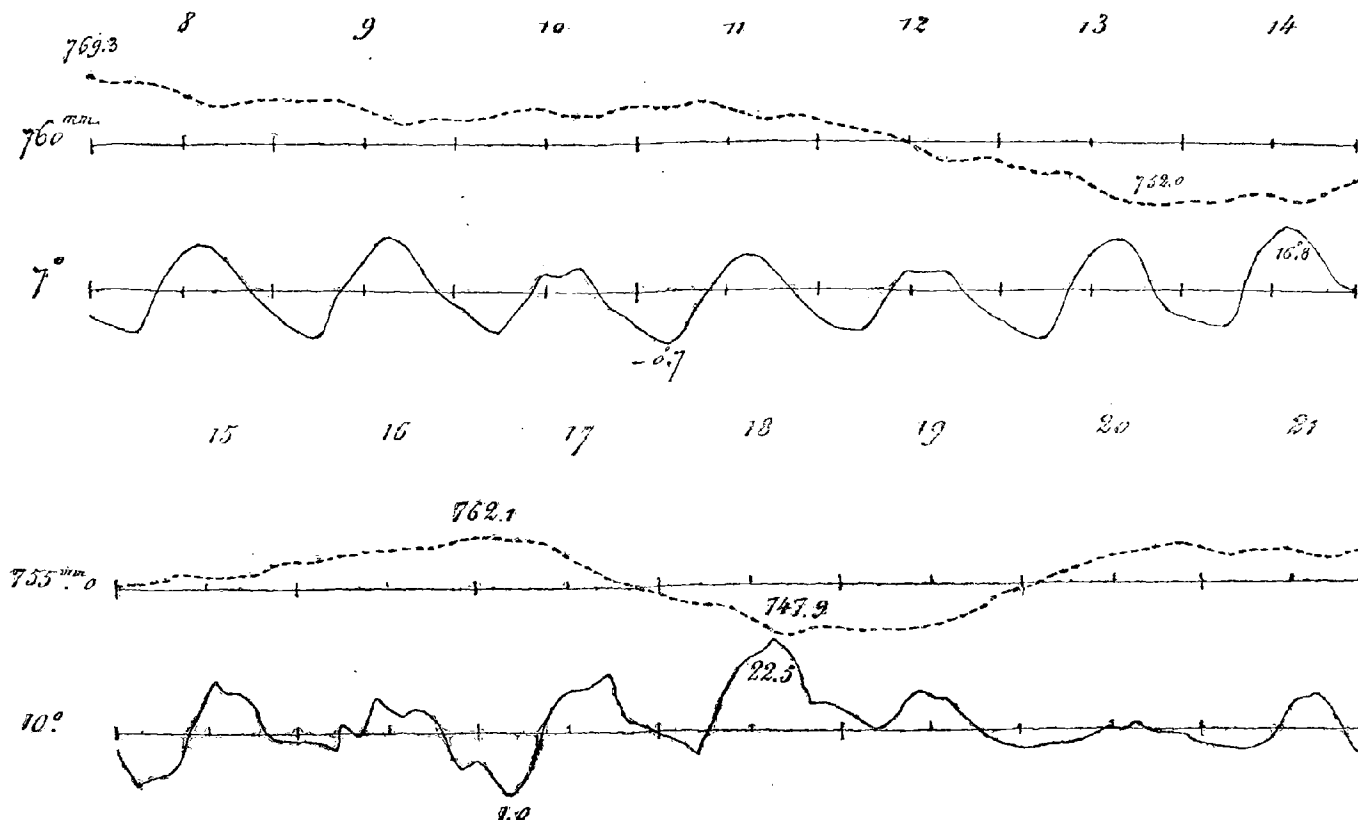
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 8 au 21 avril 1883



NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la *Science Populaire* et de la *Médecine Populaire* tous les numéros de la *Médecine Populaire* qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la *Médecine* est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (133). Les numéros 9 et 10 de la *Science* seront bientôt réimprimés.

L'abondance des matières nous oblige à remettre

à la semaine prochaine la suite des intéressants articles de M. Coëret: la GÉOGRAPHIE MILITAIRE DE LA FRANCE et LE PETIT SAPEUR DU GÉNIE que nos lecteurs ont pu apprécier dans les colonnes de notre Journal.

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs:

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, L. FIGUIER, Dr ROCIOU (ès-sciences naturelles), J. GROS, secrétaire de la société de Géographie, ARMENGAUD, ingénieur, COËRET, etc., etc.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés nous en ferons la demande, nous verrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, boulevard Sébastopol, à Paris, vant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. par réponse.

Le Secrétaire, E. REWE

APPROBATION de L'ACADÉMIE de MÉDECINE
AUTORISATION MINISTÉRIELLE
La meilleure et la meilleur marché
des EAUX de TABLE
BUVEZ AVOS REP
L'EAU DE L'ATLA
DÉPÔTS PARTOUT
Chez Pharmaciens, Epiciers, Restaurateurs

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :
Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE

qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.
(Cinq de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMÉRIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre un bout GASTRALGIES, DYSPÉPSIES, GRAVELLE
au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre gratuitement tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son **Traité de Médecine pratique**, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des **maladies chroniques de tous les organes**, et des **hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice**, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie

tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Batelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEC.

Pose de dents et dentiers SANS PLAQUES brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation, 45, rue de Lafayette.

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONC
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRIDONS POUR BAINS DE MER ET JARDIN

A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 93, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées. La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthery, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUER, 11, rue du Delta

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par « l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Néuralgies* « du *trijumeau*, les *Néuralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses* et *inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Néuralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques de « Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux « enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes*, *Bronchites*, *Catarrhe*, *Asthme*, *Maux de Gorge*, *Insomnies*, *Toux nerveuse* et fatigante des *Maladies de Poitrine* et pour calmer les *Irritations* de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantie exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre bleu** de l'Etat français.

Paris, CHEZ **CLIN & C^{ie}**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris
Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

PAUL ADAT

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage,
de 1 à 4,000 Exemplaires, Écriture, Plans, Dessins, Musique, etc.
tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix très bas. — 2 grandeurs.

IMPRIMERIE & CARACTÈRES

Contient dans une jolie boîte à cassettes. — 350 lettres, chiffres, accessoires et instructions
Renseignements publics chez le seul Inventeur

PAUL ADAT, 120, RUE D'ANJOU aux Bains PARIS
Les Prospectus et Échantillons sont envoyés gratis et sans aucun engagement
à toute personne qui en fera la demande.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette. PARIS

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{cs})

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

QUINA LAROCHE
ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{ies}.

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser** (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras) comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.
Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

GOUDRON FREYSSINGE

Liqueur normale concentrée de Goudron de Norwège. Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron. Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre : Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESIE. ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.
2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

La Pâte épilatoire Dusser rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

Envoi franco contre mandat-poste

GUERISON
de la Phthisie, des Rhumes, des Bronchites, etc. des Maladies de Poitrine, de la Scrofule, etc., etc.

Par LES **GRAINS créosotés** DE **SABOURD**
Pharmacie MESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

« La médication créosotée appliquée sur 93 observations, et à doses plus de la moitié au 2^e degré et dans le tiers au 3^e degré, a donné la guérison dans 87 cas de Phthisie et de Bronchite chronique. » (Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, 1877.)

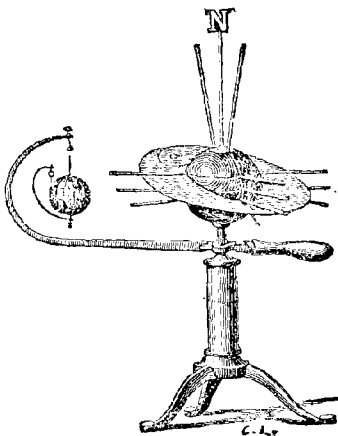
VERITABLE

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'or & grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER la fac-similé de la signature *L. Liebig*
EN ENCRE BLEUE.
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS & PHARMACIENS

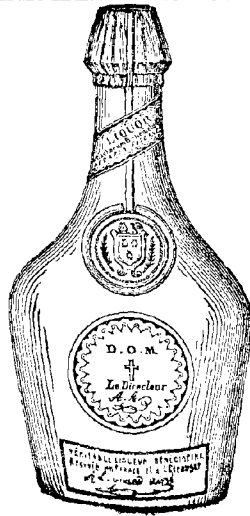
M. A. GARRASSUT, professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTHÉNOLOGIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants 32.

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DEPURATIVE par excellence et sans Mercure du **SANG**
Humeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac., Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE. 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

HYGIÈNE DE LA TÊTE
LOTION H. BOREL
VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains.
FL. 5 FR.; MANDAT-POSTE, 8 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE
LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

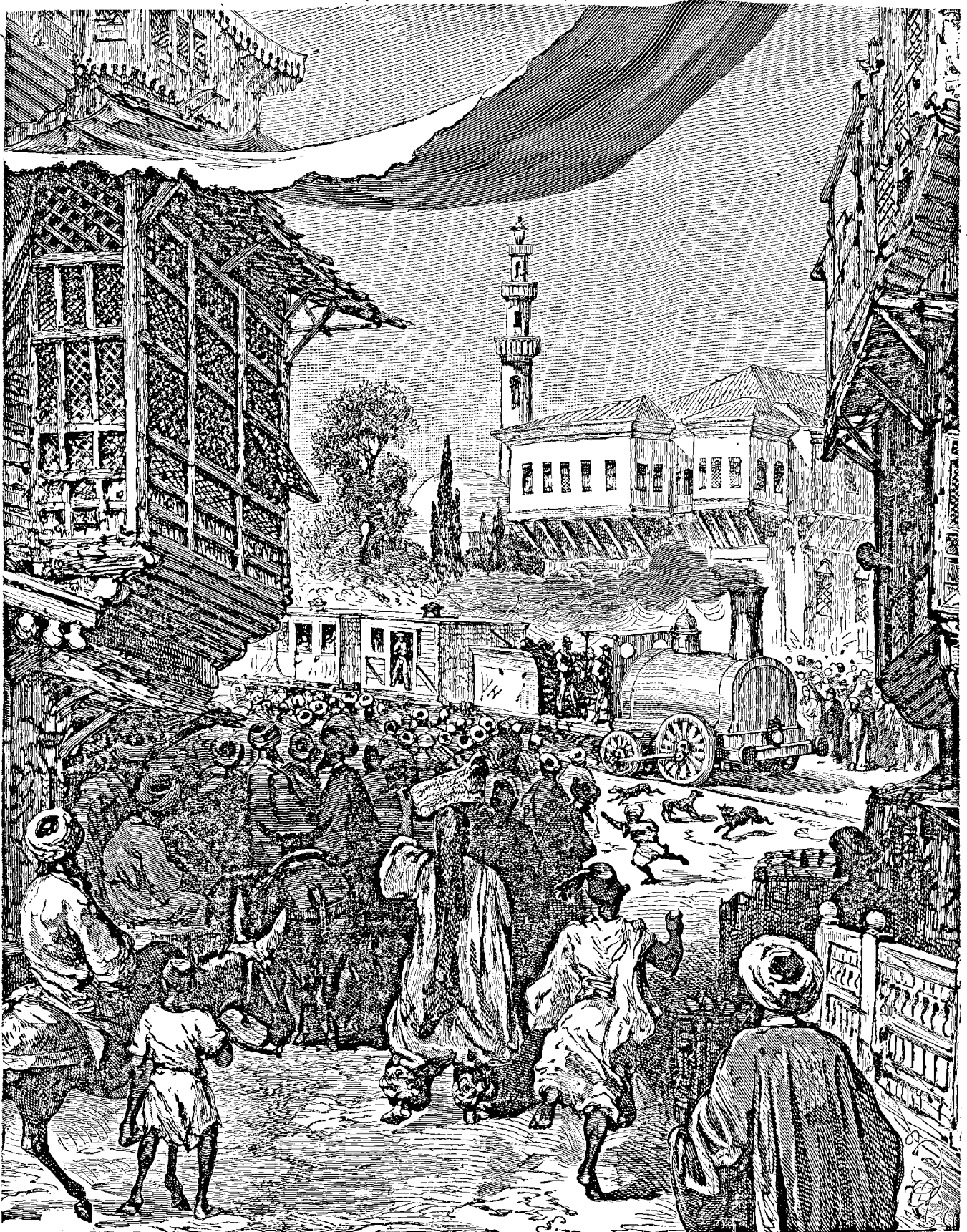
Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du Directeur général, A. LEGRAND AINÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

3 Mai 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 168



CHEMIN DE FER DE CONSTANTINOPLE A BAGDAD

Administration: 15, rue du Bouloi

Vente en gros: 32, rue des Bons-enfants

Le numéro: 15 centimes

Abonnements: Paris un an 8 fr.; six mois 4 fr.

— Départements: Un an, 10 fr. six mois 5 fr.

— Etranger: un an, 12 fr.

SOMMAIRE

Chemins de fer de Constantinople à Bagdad...	J. J.
Chronique.....	W. de Fonvielle.
Nos colonies.....	Jules Gros
La langue universelle...	Boleslas Cajewski
Géographie militaire de la France.....	Cœuret
Exposition de Boston...	
Les trains express en 1883 (suite).....	J. Jaubert
Essai sur la Cryptographie.....	
Alliance de arts.....	
L'Œu et le Feu.....	C. et L.
Chronique théâtrale...	de Chauffour
Bulletin météorologique.	Jaubert
Bulletin financier.....	Louis d'Or
Annouces.....	

Le premier train de Chemin de fer A CONSTANTINOPLE

Pour arriver à ce résultat il fallut assurément transgresser avec les coutumes. La ville de Stamboul n'a pas vu sans un étonnement profond la machine infernale traverser ses voies. Aussi l'étonnement est-il grand parmi ces bons musulmans.

Un premier chemin de fer, Erckmann et Chatrian nous l'ont raconté était pour nos paysans de l'Alsace, un obstacle par Satan créé. Daniel Roch et ses fils représentent bien les amis de la routine, les effrayés du progrès.

En Orient c'est bien autre chose. On est arrivé à ce comble: y construire des chemins de fer qui ne servent pas, qui ne serviront peut-être jamais. Il y en a un qui était destiné à Brousse. Cette ligne a coûté quelques millions, nos amis, ses constructeurs attendent toujours le règlement de leurs travaux, et pendant ce temps-là — oh pardonnez! — pendant ce temps-là, disons-nous, les habitants enlèvent petit à petit les traverses et les rails: les morceaux

de fer sont brisés, utilisés, un petit bout par ci, un petit bout par là, et avec le temps il ne restera plus rien sur la voie; ce qui n'empêchera pas, espérons-le, de faire le chemin de fer de Constantinople à Bagdad.

La Turquie ne peut réellement se relever qu'en sillonnant son territoire de voies ferrées. Le Turc alors se réveillera, peut-être malgré lui, mais il sortira de sa torpeur, et on aura affaire à des hommes honnêtes, commerçant loyalement, car les turcs de l'intérieur rural sont probes. Que le Sultan veuille et tout se fera; l'inauguration des chemins de fer étonnera moins les musulmans, ils s'y habitueront et la Turquie ne sera plus la proie des trafiquants marrons, l'Europe la connaîtra mieux et l'estimera davantage.

J. J.

CHRONIQUE

Le percement de l'isthme de Corinthe. — La dynamite et l'Empereur Néron. — La direction des ballons et les progrès de l'industrie des communications. — L'explosion de Bessèges et celle du théâtre de l'Ambigu. — Nouvelles de l'Exposition de Vienne. — Devoir des électriciens français. — Exposition d'Amsterdam.

On sait que l'empereur Néron, conçut l'idée de faire passer un canal à travers l'isthme de Corinthe, mais qu'il dut renoncer à son dessein après avoir exécuté des travaux considérables dont le tracé se voit encore pendant plus d'un kilomètre de long. Les ingénieurs lui déclarèrent en effet, qu'il leur était impossible d'ouvrir, à la mer Egée, un passage à travers une chaîne de rochers dont la crête s'élève à 52 mètres au-dessus du niveau de ses eaux. Grâce à l'emploi de la dynamite, dont les ingénieurs de la compagnie du général Turr, vont faire usage sur une échelle gigantesque, ce grand travail sera exécuté dans quatre ans, et ne coûtera que 26 millions. En 1887, les

navires pourront passer par un canal ayant un développement de 6,300 m. une profondeur de 8 et une largeur de 22.

Notre correspondant d'Athènes nous envoie un plan détaillé indiquant la manière dont les explosions seront organisées. Le feu sera donné à des milliers de trous de mine à l'aide d'une machine électrique à friction, qui a été exposée au Palais des Champs-Élysées en 1881, et qui a obtenu à son auteur une récompense très distinguée.

Comment se fait-il que les mineurs français, soient encore aujourd'hui autorisés à donner leurs coups de mines avec les moyens dangereux et grossiers qui ne sont plus en harmonie avec nos connaissances scientifiques?

C'est une question que nous posons à la haute administration minière, et à laquelle la dernière catastrophe de Bessèges oblige à donner une réponse catégorique. Le droit de laisser les travailleurs se faire sauter par maladresse ne méritera jamais le nom de Liberté!

Ajoutons que les ingénieurs du canal de l'isthme de Corinthe comptent employer 1,250,000 kilogs de dynamite, quantité énorme dépassant beaucoup celle que tous les fenians d'Irlande ont rêvé de préparer dans leurs ateliers clandestins.

Nous ne pouvons nous empêcher de rapprocher de l'explosion des mines de Bessèges, celle du théâtre de l'Ambigu, sur laquelle nous nous permettrons d'attirer l'attention des membres du Conseil municipal, beaucoup trop occupés de se ménager des sièges à la Chambre des députés, pour s'apercevoir suffisamment des dangers que le gaz fait courir dans les salles de spectacle, et pour s'intéresser aux moyens de supprimer radicalement toutes les chances mauvaises en rendant l'éclairage électrique obligatoire dans ce genre d'établissements!

À la fin de notre dernière chronique nous avons été amenés mal-

gré nous à dire quelques mots du prochain centenaire des ballons. L'approche de cette solennité nous oblige à ajouter quelques mots.

Lorsque les frères Montgolfier envoyèrent dans les airs, le globe léger qui porte leur nom, toutes les nations furent unanimes dans leur enthousiasme. Elle-même l'Angleterre qui venait à la fois d'être humiliée dans son orgueil et blessée dans ses plus chers intérêts fut la plus empressée à rendre hommage aux deux illustres Français dont le génie venait de se révéler d'une façon aussi glorieuse qu'inattendue.

L'invention de la Pile, de la Locomotive, de la télégraphie électrique, de la Photographie, du Phonographe, du Radiomètre et du Téléphone, en un mot aucune des conquêtes de la science qui assurent à ce siècle une place exceptionnelle dans l'histoire de l'humanité n'a excité une si incroyable émotion!

Devons-nous supposer que les hommes qui vivaient alors ont été l'objet d'une singulière illusion, et que les acclamations qu'ils ont accordées aux inventeurs et à leurs premiers disciples s'adressaient à un objet futile, parfaitement inutilisable, et dont il est impossible que la civilisation tire le moindre parti sérieux.

Il ne faut pas nous dissimuler qu'il existe un grand nombre de gens qui soient de cet avis, et qui ajoutent même que les Montgolfier ont rendu un très mauvais service non seulement à la cause générale du progrès, mais à la conquête de l'air.

En effet, suivant les détracteurs de ballons, le génie de nos mécaniciens aurait trouvé le moyen de résoudre le problème que Dédale et son fils Icare s'étaient proposé, en attachant des ailes à leurs épaules, si, les deux frères d'Annonay, et leurs nombreux émules n'avaient eu la funeste idée de construire une grosse boule de papier, qu'on a remplacé par une vessie gonflée de gaz, dont la science sérieuse ne peut tirer aucun parti réel.

Ces fanatiques prétendent que c'est à messieurs les aéronautes qu'il faut s'en prendre, si nos aéroufs ne courent point l'air dans tous les sens, comme l'hippogriphes de d'Arioste, ou le char de feu du prophète Elie.

Pour répondre à ces critiques il est indispensable de nous figurer que les difficultés des communications étaient encore si grandes, en 1783, que le dernier paysan, le plus pauvre, peut voyager plus vite et plus confortablement de nos jours que les plus puissants monarques d'il y a cent ans. En 1783, l'on ne possédait même pas encore une diligence, et l'on était obligé de prendre le Coche pour se rendre de Paris dans les provinces. Il fallait autant de temps pour aller à Marseille qu'on en met aujourd'hui pour aller à New-York.

Le télégraphe était complètement inconnu; la poste elle-même ne fonctionnait que de la façon la plus médiocre, et demandait des prix exorbitants.

Lorsque les ballons parurent le public salua surtout en eux l'organe inattendu des transports rapides, de la locomotion aisée, disons mieux on s'imagina qu'il n'y avait qu'à leur attacher quelques ailes de formes bizarres, ou à les pousser avec des rames ressemblant à des raquettes pour supprimer les distances, et mettre au service de l'homme la vitesse du vent.

Mais si les ballons ont posé carrément le problème d'une façon éclatante, on peut dire qu'il a été résolu en dehors d'eux et même, sous certains points de vue contre eux en diminuant l'intérêt industriel qu'il y aurait à les diriger.

Tous les progrès accomplis depuis lors dans l'art de les diriger ont été en quelque sorte autant de défaites qui leur ont été infligées, de conquêtes enlevant à la conquête de l'air son intérêt pratique. Il ne leur reste plus que ce que les premiers inventeurs n'ont point aperçu, ou

ce qu'ils n'ont vu que d'une façon tout à fait accessoire, ce que ni la construction des tunnels ni le percement des isthmes ne pourront leur enlever.

Ils sont un admirable instrument pour exécuter ces voyages dans les nuages que les poètes ont toujours rêvé, que Lucien décrit dans ses dialogues, Aristophane dans sa comédie des oiseaux, Arioste dans ses excursions du paladin Astolphe, auxquels Kepler nous initie dans son songe astronomique, et que Voltaire raconte dans son inimitable roman de Micromégas.

Mais cette chasse aux idées, en présence de l'infini du firmament, est-elle destinée à être une volupté égoïste et stérile, réservée aux poètes, aux flâneurs ou aux amoureux, voilà la question qu'il est intéressant d'examiner sans s'occuper exclusivement de projets de direction qui doivent être le but et non pas le point de départ de recherches dont la navigation aérienne sera inévitablement l'objet: cessons enfin d'avoir les yeux braqués sur un progrès qui, dans les circonstances les plus favorables, ne saurait être immédiatement réalisé d'une façon complète, ne considérons plus comme indignes de nous les mille perfectionnements de détail, dont un des plus admirables appareils que le génie humain ait pu concevoir deviendra l'objet; soyons infatigables dans nos efforts pour le rendre utile à la fois à la Science et à la Patrie, c'est-à-dire aux deux Divinités, dont le culte ne peut être séparé sous le régime des lois républicaines dont nous jouissons actuellement.

Nous recevons de Vienne d'excellentes nouvelles, sur les progrès de l'exposition qui va s'ouvrir dans cette ville dans quelques mois.

En faisant le calcul de la puissance éclairante des *dynamos* dont le concours est dorénavant assuré on arrive à 4 millions de bougie, représentant une dépense en gaz de

près de 5 millions de litres par heure.

La force motrice nécessaire est estimée à 1100 chevaux vapeur qui sont presque complètement déjà à la disposition de la commission.

Le nombre des exposants inscrits est de 317 dont plus de la moitié 173 appartiennent à l'Autriche-Hongrie. L'empire d'Allemagne en compte à lui seul 64 c'est-à-dire presque la moitié du reste. La France arrive ensuite, mais bien après l'Allemagne et ne compte que 18 exposants.

Ce nombre n'est-il pas trop restreint en présence des sacrifices que les Chambres se sont imposés, puisqu'elles ont voté un crédit de 80,000 pour aider à la splendeur de la section française. Est-ce que les électriciens français ne doivent pas montrer un peu plus de zèle, pour la défense du drapeau national sur les grands champs de bataille de l'Industrie, les seuls sur lesquels les nations modernes chercheront à se mesurer dès que le droit de la force aura remplacé la force du droit.

Au moment où ces lignes seront sous les yeux de nos lecteurs, l'ouverture de l'exposition d'Amsterdam aura eu lieu. Nous reparlerons de cette solennité beaucoup plus intéressante que les cérémonies du sacre qui se prépare à Moscou, car c'est au travail qu'appartient aujourd'hui le sceptre du monde, et les fastueuses démonstrations de l'orgueil ne changeront rien à ce fait rassurant.

W. DE FONVIELLE

NOS COLONIES

La Guyane française, ses ressources minérales et ses richesses aurifères.

I

VOYAGE DE MM. GUIGNE ET PAUL QUARTIER.

Les voyages à travers l'Amérique du Sud accomplis par nos compa-

triotés MM. Guigne et Paul Quartier sont non seulement intéressants au point de vue géographique, mais encore ils ont été couronnés par une découverte appelée à faire la fortune de notre belle colonie de la Guyane française.

M. Guigne était un français établi depuis longtemps à Marie-Galante, dans la Guadeloupe, où il cultivait la canne et se livrait à la fabrication du sucre quand il fut pris par l'amour des aventures et qu'il s'élança au milieu des régions les moins connues de l'Amérique du Sud.

C'est ainsi qu'il visita la Trinidad, le Venezuela, les états de Bolivar et les Guyanes.

M. Guigne avait rencontré en route trois compagnons, dont deux Anglais, MM. William et James qui moururent avant la fin du voyage et notre compatriote M. Paul Quartier, qui est aujourd'hui à Cayenne, où il représente les intérêts de M. Guigne et attend la mise en œuvre de l'exploitation des riches mines d'or qu'ils ont découvertes.

Les quatre chercheurs d'aventures partirent de Paramaribo (Guyane hollandaise), avec l'intention d'aller à la recherche, non de cet *eldorado* fabuleux, décrit par Orellana, le lieutenant de Pigarre, qui prétendait l'avoir découvert, mais de l'*eldorado* véritable, mieux nommé *centre aurifère* que les Indiens de ces parages affirment tous connaître, mais qu'ils refusent obstinément d'indiquer dans la crainte bien justifiée de voir leur pays envahi par de nouvelles bandes d'Européens conquérants.

Ils remontèrent non sans peine le fleuve Surinam jusqu'à sa source, traversèrent en y séjournant plus ou moins longtemps le pays des Indiens Oucas, des Indiens Emerillons, des Indiens Agaracoules, des Indiens Trios et arrivèrent enfin chez les Indiens Roucouyennes, où ils firent un séjour de quatre ans et demi.

Devenus les amis des indigènes, dont ils partageaient l'existence misérable, ils apprirent bientôt par

leurs révélations, qu'ils se trouvaient dans les parages où se trouvent les plus riches terrains aurifères de toute l'Amérique du Sud. Ce fut là ce qui les décida à ne pas pousser plus loin leur course vagabonde et à se livrer sur les lieux mêmes qu'ils habitaient aux recherches ou prospections de l'or contenu dans le sol.

Les Roucouyennes ont été visités par le regretté docteur Crevaux et nos lecteurs curieux de connaître les études qu'il a pu faire de leurs mœurs, pendant son passage dans les monts Tumuc-Humac qu'ils habitent, n'ont qu'à lire le splendide livre édité à la mémoire du malheureux martyr de la science par la maison Hachette.

M. Guigne et ses amis eurent plus de temps que le docteur Crevaux pour étudier et ces Indiens et le pays qu'ils habitent.

> Les Roucouyennes, dit M. Guigne dans le manuscrit inédit de son journal de voyage qu'il a bien voulu me confier, sont divisés en tribus dont quelques unes ont des campements fixes ou villages. Les principaux sont : Macaye, Pokora, Maremar-Kou, Acoua, à proximité de la rivière Araoua.

< Ces villages sont commandés par des Caciques ; ils ne se font point la guerre entre eux. Ce sont tous de grands et adroits chasseurs. Très courageux, ils souffrent sans se plaindre n'importe quelle torture. J'ai vu moi-même des chefs se trouvant trop vieux se faire tuer pour débarrasser leur tribu de leur présence. Alors ils servent de cibles aux tireurs indiens qui, les uns, leur décochent une flèche dans l'œil, les autres sur la poitrine, etc. Le patient meurt sans se plaindre et sans préférer une parole.

> Tous les chefs que j'ai connus là avaient un grand respect pour moi et mes compagnons.

> Ils étaient tellement prévenants à notre égard que la plupart du temps c'étaient eux qui nous fournissaient notre nourriture, composée

de gibier de toute sorte, ainsi que de poissons assaisonnés de piments et grillés.

» Bien souvent ils nous accompagnaient dans nos prospections, avaient l'air de nous plaindre, ou se moquaient de nous quand ils nous voyaient nous servir de la battée pour laver les terres aurifères. »

Il y a dans les parages de l'Araoua près du confluent de la rivière Keire-Kourou, un plateau isolé, fort élevé et duquel on découvre tout le pays à perte de vue. Cette montagne a été désignée par le docteur Crevaux qui l'a placée un peu trop à l'ouest. C'est au pied de cette élévation que se fixent les aventureux chercheurs d'or.

Le séjour de ces parages leur parut charmant et très sain quoique très chaud. Ils trouvèrent beaucoup de gibier à poil et à plume et y rencontrèrent des chevaux et des bœufs sauvages dans les plaines non boisées. La rive gauche de la rivière Keire-Kourou est tellement boisée qu'il leur fut impossible d'y pénétrer.

Le pays des Roucouyennes se trouve sur le versant nord des montagnes Tumuc-Humac et fait partie de la Guyane française, mais jusqu'à ce jour il a été peu visité par les Européens qui tous ont cherché à y pénétrer par les fleuves innavigables de notre colonie. L'heureuse idée qui y conduisit M. Guigue par le Suriman, à travers la Guyane Hollandaise, lui en facilita l'accès, car ce fleuve est navigable dans toute sa longueur.

Tout ce pays des Roucouyennes est un des plus beaux des Guyanes; il est en général élevé, possède de beaux plateaux et est très boisé; les vallées y offrent des panoramas magnifiques et sont peuplées d'un grand nombre d'animaux comestibles cerfs, singes, bœufs, chevaux, etc.

Les fauves aussi y abondent mais n'attaquent pas l'homme; on y trouve surtout des léopards, des tigres, des chats tigres et d'autres carnassiers.

On y rencontre des bandes d'oiseaux si épaisses que parfois elles obscurcissent le soleil comme un nuage.

Dans le point où M. Guigue et ses amis faisaient leur recherche, ils trouvèrent beaucoup d'Iguanes longues jusqu'à 4 mètres de la tête à la queue. Ce fut l'abondance de ces animaux dont la chair comestible rappelle celle du poulet qui les détermina à appeler mines de l'Iguane les terrains qu'ils avaient découverts.

Laissons maintenant la parole à M. Guigue pour qu'il dise les résultats de ses recherches.

» La distance des terrains de l'Iguane à Cayenne est de 150 heures environ à vol d'oiseau et de 350 en prenant la voie de l'Ouaqui et du Maroni.

» Ils nous a été impossible de déterminer exactement la longueur de nos gisements, mais il y a tout lieu de croire qu'ils sont immenses.

» Afin de rendre compte de la richesse des terrains aurifères que nous y avons découverts, nous y avons accompli une période régulière de trois mois de travaux journaliers. Ce travail qui durait environ quatre heures par jour pour trois travailleurs, nous donna comme matières extraites en poudre, pépites ou or de Grès, après que la vente en eût été effectuée à Port-d'Espagne (Trinidad) par M. Quartier, une somme nette de 1,623 gourdes 12 espagnoles, soit 8,776 fr. 90 c. en argent français.

» Le rendement moyen journalier de nos extractions, pendant cette période de trois mois, en travaillant quatre heures par jour, était une moyenne de 98 fr. 32 c. par jour, soit 8 fr. 14 c. par heure et par homme.

» Ce rendement est *considérable* car il ne faut pas oublier que nos moyens de travail étaient insuffisants, notre outillage complètement nul, et que pendant le dernier mois, le mercure nous fit complètement défaut. Cependant, et malgré ce tra-

vail journalier, pour ainsi dire insignifiant, car nous étions affaiblis par les privations de tout genre, pain, vin, sel, que nous subissions depuis si longtemps, il est facile de se rendre compte et même de prévoir le chiffre des bénéfices annuels qu'obtiendrait une compagnie organisée pour l'exploitation des terrains. »

Nous n'étudierons pas la question sous cet aspect qui n'a nul point commun avec la *Science populaire* mais dans notre prochain article, nous nous occuperons de la géographie proprement dite du pays des Roucouyennes, de ses productions et des méthodes employées pour l'extraction de l'or, non seulement en Guyane, mais encore dans les autres contrées aurifères de l'Amérique du Sud.

Jules GROS.

LA LANGUE UNIVERSELLE

(Suite)

CONJUGAISON

du verbe apprendre (*sidosi*).

Tous les verbes actifs se conjugent sur ce modèle sans aucune exception.

INFINITIF PRÉSENT

Apprendre
Sidosi

INFINITIF PASSÉ

Avoir appris
Ssidosi

INDICATIF PRÉSENT

J'apprends : *dore sidosi*.
Tu apprends : *domi sidosi*.
Il apprend : *dofa sidosi*.
Elle apprend : *dofaa sidosi*.
Nous apprenons : *dorre sidosi*.
Vous apprenez : *dommi sidosi*.
Ils apprennent : *doffu sidosi*.
Iles apprennent : *doffaa sidosi*.

PASSÉ INDÉFINI

J'ai appris : *dore ssidosi*.
Tu as appris : *domi ssidosi*.
Il a appris : *dofa ssidosi*.
Elle a appris : *dofaa ssidosi*.
Nous avons appris : *dorre ssidosi*.

Vous avez appris : *dommi ssidosi.*
Ils ont appris : *doffa ssidosi.*
Elles ont appris : *doffaa ssidosi.*

IMPARFAIT

J'apprenais : *dore dodo ssidosi.*
Tu apprenais : *domi dodo ssidosi.*
Il apprenait : *dofa dodo ssidosi.*
Elle apprenait : *dofaa dodo ssidosi.*
Nous apprenions : *dorre dodo ssidosi.*
Vous appreniez : *dommi dodo ssidosi.*
Ils apprenaient : *doffu dodo ssidosi.*
Elles apprenaient : *doffaa dodo ssidosi.*

PLUS QUE PARFAIT

J'avais appris : *dore dodo ssidosi.*
Tu avais appris : *domi dodo ssidosi.*
Il avait appris : *dofa dodo ssidosi.*
Elle avait appris : *dofaa dodo ssidosi.*
Nous avions appris : *dorre dodo ssidosi.*
Vous aviez appris : *dommi dodo ssidosi.*
Ils avaient appris : *doffa dodo ssidosi.*
Elles avaient appris : *doffua dodo ssidosi.*

PASSÉ DÉFINI

J'appris : *dore rere ssidosi.*
Tu apprîs : *domi rere ssidosi.*
Il apprît : *dofa rere ssidosi.*
Elle apprît : *dofaa rere ssidosi.*
Nous apprîmes : *dorre rere ssidosi.*
Vous apprîtes : *dommi rere ssidosi.*
Ils apprirent : *doffa rere ssidosi.*
Elles apprirent : *doffaa rere ssidosi.*

PASSÉ ANTÉRIEUR

J'eus appris : *dore rere ssidosi.*
Tu eus appris : *domi rere ssidosi.*
Il eut appris : *dofa rere ssidosi.*
Elle eut appris : *dofaa rere ssidosi.*
Nous eûmes appris : *dorre rere ssidosi.*
Vous eûtes appris : *dommi rere ssidosi.*
Ils eurent appris : *doffa rere ssidosi.*
Elles eurent appris : *doffaa rere ssidosi.*

FUTUR SIMPLE

J'apprendrai : *dore mimi ssidosi.*
Tu apprendras : *domi mimi ssidosi.*
Il apprendra : *dofa mimi ssidosi.*
Elle apprendra : *dofaa mimi ssidosi.*
Nous apprendrons : *dorre mimi ssidosi.*
Vous apprendrez : *dommi mimi ssidosi.*
Ils apprendront : *doffa mimi ssidosi.*
Elles apprendront : *doffaa mimi ssidosi.*

FUTUR PASSÉ

J'aurai appris : *dore mimi ssidosi.*
Tu auras appris : *domi mimi ssidosi.*
Il aura appris : *dofa mimi ssidosi.*
Elle aura appris : *dofaa mimi ssidosi.*
Nous aurons appris : *dorre mimi ssidosi.*
Vous aurez appris : *dommi mimi ssidosi.*
Ils auront appris : *doffa mimi ssidosi.*
Elles auront appris : *doffaa mimi ssidosi.*

CONDITIONNEL PRÉSENT

J'apprendrais : *dore fafa ssidosi.*
Tu apprendrais : *domi fafa ssidosi.*
Il apprendrait : *dofa fafa ssidosi.*
Elle apprendrait : *dofaa fafa ssidosi.*
Nous apprendrions : *dorre fafa ssidosi.*
Vous apprendriez : *dommi fafa ssidosi.*
Ils apprendraient : *doffa fafa ssidosi.*
Elles apprendraient : *doffaa fafa ssidosi.*

CONDITIONNEL PASSÉ

J'aurais appris : *dore fafa ssidosi.*
Tu aurais appris : *domi fafa ssidosi.*
Il aurait appris : *dofa fafa ssidosi.*
Elle aurait appris : *dofaa fafa ssidosi.*
Nous aurions appris : *dorre fafa ssidosi.*
Vous auriez appris : *dommi fafa ssidosi.*
Ils auraient appris : *doffa fafa ssidosi.*
Elles auraient appris : *doffaa fafa ssidosi.*

CONDITIONNEL SECOND PASSÉ

J'eusse appris : *dore fafa ssidosi.*
Tu eusses appris : *domi fafa ssidosi.*
Il eût appris : *dofa fafa ssidosi.*
Elle eût appris : *dofaa fafa ssidosi.*
Nous eussions appris : *dorre fafa ssidosi.*
Vous eussiez appris : *dommi fafa ssidosi.*
Ils eussent appris : *doffa fafa ssidosi.*
Elles eussent appris : *doffaa fafa ssidosi.*

J'eusse appris a le même sens et la même signification que *j'aurais appris*, par conséquent ce sont les mêmes mots en Langue Universelle de François Sudre.

IMPÉRATIF PRÉSENT OU FUTUR

Apprends : *ssidosi.*
Apprenons : *solsol ssidosi.*
Apprenez : *solsol ssidosi.*

SUBJONCTIF PRÉSENT OU FUTUR

Que j'apprenne : *mire dore ssidosi.*
Que tu apprennes : *mire domi ssidosi.*
Qu'il apprenne : *mire dofa ssidosi.*
Qu'elle apprenne : *mire dofaa ssidosi.*
Que nous apprenions : *mire dorre ssidosi.*
Que vous appreniez : *mire dommi ssidosi.*
Qu'ils apprennent : *mire doffa ssidosi.*
Qu'elles apprennent : *mire doffaa ssidosi.*

SUBJONCTIF PASSÉ

Que j'aie appris : *mire dore ssidosi.*
Que tu aies appris : *mire domi ssidosi.*
Qu'il ait appris : *mire dofa ssidosi.*
Qu'elle ait appris : *mire dofaa ssidosi.*
Que nous ayons appris : *mire dorre ssidosi.*
Que vous ayez appris : *mire dommi ssidosi.*
Qu'ils aient appris : *mire doffa ssidosi.*

Qu'elles aient appris : *mire doffaa ssidosi.*

IMPARFAIT DU SUBJONCTIF

Que j'apprisse : *mire dore rere ssidosi.*
Que tu apprisses : *mire domi rere ssidosi.*
Qu'il apprît : *mire dofa rere ssidosi.*
Qu'elle apprît : *mire dofaa rere ssidosi.*
Que nous apprissions : *mire dorre rere ssidosi.*
Que vous apprissiez : *mire dommi rere ssidosi.*
Qu'ils apprissent : *mire doffa rere ssidosi.*
Qu'elles apprissent : *mire doffaa rere ssidosi.*

PLUS QUE PARFAIT

Que j'eusse appris : *mire dore rere ssidosi.*
Que tu eusses appris : *mire domi rere ssidosi.*
Qu'il eût appris : *mire dofa rere ssidosi.*
Qu'elle eût appris : *mire dofaa rere ssidosi.*
Que nous eussions appris : *mire dorre rere ssidosi.*
Que vous eussiez appris : *mire dommi rere ssidosi.*
Qu'ils eussent appris : *mire doffa rere ssidosi.*
Qu'elles eussent appris : *mire doffaa rere ssidosi.*

PARTICIPE PRÉSENT

Apprenant : *lala ssidosi.*

PARTICIPE PASSÉ

Appris : *sisi ssidosi.*
Ayant appris : *lala ssidosi.*

Remarque

Le redoublement de la consonne de la première note ou un accent grave placé sur la première note d'un verbe indiquent un temps composé.

En Langue Universelle, les temps composés se conjuguent sans l'aide d'aucun verbe auxiliaire.

Dans les verbes *passifs* seulement, on se sert du verbe auxiliaire *être* (*faremi*) pour former les temps composés.

BOLESLAS CAJEWSKI,

76, rue des Rigoles.

(A suivre)

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs :

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, L. FIGUIER, Dr ROUJOU (ès-sciences naturelles), J. GROS, secrétaire de la société de Géographie, ARMENGAUD, ingénieur, COEURET, etc., etc.

Géographie militaire de la France

(Suite)

En arrière de la Meuse, la défense est naturelle par les crêtes utilisées suivant les nécessités stratégiques et laissant les 3^e et 2^e crêtes, nous trouvons à REIMS, sur la 1^{re} crête un camp retranché, (voir la carte).

En arrière et un peu au nord de Reims, le triangle stratégique formé par les places de LAON, LA FÈRE et SOISSONS et les positions de Craonne.

Puis, enfin, autour de la Capitale: le grand camp retranché de Paris.

REIMS. — Reims est une grande ville industrielle et commerçante, située au pied des falaises de Champagne, sur la Veste, affluent de gauche de l'Aisne, à 38 lieues au N. E. de Paris.

Cette ville étant le centre de raccordement de cinq voies ferrées, se trouve, par cela même, position stratégique importante. Dépourvue d'enceinte, Reims est défendue, aujourd'hui, par une ceinture de forts dont le développement atteint 64 kilomètres. Ce chiffre indique suffisamment les nombreuses forces qu'exigerait son investissement.

Reims ainsi organisée a un double rôle dans l'éventualité d'une guerre: au début, elle faciliterait la concentration rapide d'une armée de seconde ligne de réserve; pendant les opérations, et en cas d'échec, elle pourrait offrir asile à une armée en retraite et lui permettre de se reformer facilement.

La ceinture de fort qui entoure la ville est formée par les ouvrages suivants: au nord, le FORT DE BRIMONT, à l'altitude de 137 m. environ, sur un mamelon entouré d'une vaste plaine et situé à 10 kilomètres de la ville, à l'est de la ligne ferrée de Tergnier à Reims, ce fort est appuyé au sud-ouest par la Batterie de Loivre et à l'est par celle du Cran.

À l'est de Reims les forts de Vitry-lès-Reims, altitude 145 m., à 7 kilo-

mètres 600 m. de la ville; au sud du village de Berru celui de la Vigie de Berru, renforcé par deux batteries à l'est, à la même distance de la ville que le précédent et à l'altitude de 267 m., au sud du village de Nogent l'Abbesse le fort de Nogent l'Abbesse appelé primitivement fort de Berru sur, à 8 kilomètres de Reims et à 214 m. d'altitude, au sud de Reims, à l'est du village de Mombré et de la ligne d'Epernay, le fort de Mombré, sur une hauteur de 168 mètres.

Près de la station de Rilly, sur la lisière de la forêt de la montagne de Reims et protégeant l'entrée du tunnel, à 274 m. d'altitude, un fort avait été projeté ainsi qu'aux environs du village de Sermiers sous le nom de fort de la Marre ou de Pourcy et sur le sommet des hauteurs de Chamery sous le nom de fort du Patis d'Ecuiel ou de Marfaux à 256 m. d'altitude.

Au nord-ouest, sur les hauteurs de Pouillon, à 189 mètres d'altitude et environ 9 kilomètres de la ville, le Fort de Saint-Thierry ou de Pouillac au centre de la hauteur avec le Réduit de Chénay au Sud.

Enfin, à l'ouest, sur les hauteurs de Vrigny qui dominent la place et la ligne de Soissons, il a été question d'établir définitivement un ouvrage de défense permanente.

LAON — LA FÈRE — SOISSONS

Dans la partie de terrain limitée par l'Aisne et l'Oise, coupée par la Serre, la Lette, affluents de l'Oise et l'Ardon, affluent de la Lette qui entourent les hauteurs de Craonne et de Saint-Gobain se trouvent les places de Soissons, Laon et La Fère. Fortes par leur enceinte et par la structure du sol environnant formant un triangle par leur position typographique. Ces trois places, renforcée par des ouvrages, détachés, forment aujourd'hui une barrière contre le nord après la perte des ouvrages de Hirson sur la Vallée de l'Oise et le chemin de fer des Ardennes. Laon, La Fère et Soissons appelés le grand

triangle stratégique, constituent la défense la plus sérieuse de la tracée de l'Oise et une barrière contre l'offensive venant de l'Est ou du Nord-Est.

LAON. — Laon est situé à l'extrémité d'un éperon rocheux au nord des hauteurs de Craonne et domine toute la plaine environnante et la vallée de l'Ardon en arrière. Cette place est reliée à celle de La Fère, dont elle est séparée par une distance de 20 kilomètres, par le Fort de Mont-de-Joie qui bat la ligne ferrée de Tergnier à Laon et les ouvrages de Danizy et de Bertaucourt, qui sont sur la lisière de la forêt de Saint-Gobain.

Au sud-ouest, Laon est protégé par les ouvrages de Laniscourt.

Au sud-est et sud, par les Forts de Bruyères, de Montbérant et de Malmaison qui battent la vallée de la Lette et celui de Condé-sur-Aisne qui protège la vallée de l'Aisne et celle de la Veste qui vient de Reims.

Ces ouvrages relient Laon à la PLACE DE SOISSONS, défendue seulement par ses remparts.

LA FÈRE. — La Fère, sur la Serre, à son confluent avec l'Oise est entourée d'eau de tous côtés, grâce aux inondations de la Serre et de l'Oise.

Cette place n'a qu'une faible enceinte crénelée, renforcée par une ceinture de forts situés dans un rayon de 7 kilomètres. Ce sont: le Fort de Frères qui protège les lignes de Creil et Saint-Quentin en combinant son action avec celui de Liez. Le Fort de Vendcuil-sur-Oise et celui de Mayot entre Oise et Serre.

Comme nous l'avons vu, les Falaises de la Champagne, (1^{re} crête), où se trouvent les positions de Nogent-sur-Seine, Sezanne, Montmirail et Epernay, offrent à une armée en retraite sur Paris des positions de résistance sur lesquelles elle peut tenir mais non s'attarder et encore moins s'établir. La Place de Reims, seule, sur cette crête offre un abri

On avait songé à barrer la vallée de la Seine par des forts d'arrêt élevés sur les hauteurs avoisinant *Nogent-sur-Seine*: au sud, au village de *Mâcon*, à l'est, en arrière de *Romilly*, au nord, sur une croupe de 167 m. d'altitude entre *Liours* et *Courtavant* et non loin de la route de *Sézanne*, à *Fontaine Denis* sur une crête de 207 m. d'altitude.

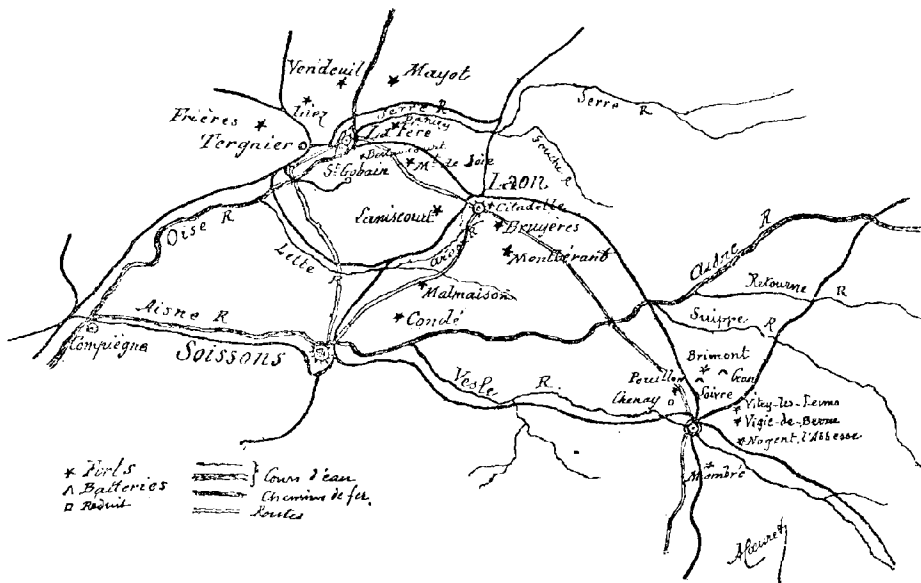
Sur la 2^e crête on avait songé à un ouvrage à *Vitry-le-François*, un autre fort à *Epernay*.

On avait ainsi un triangle dont la base était sur la 1^{re} crête de *Nogent*.

de défense se trouve le grand camp retranché de *PARIS* dont nous parlerons dans le prochain article.

AUGUSTE COEURET
Professeur de sciences militaires
(A suivre).

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.



sur-Seine à *Epernay* et le sommet sur la 2^e crête à *Vitry-le-François* sur l'Ornain.

Ces projets furent abandonnés et les forts remplacés par 2 lignes ferrées qui en longeant la crête permettraient un transport rapide dans le cas où des manœuvres latérales et multiples seraient nécessaires. Ces deux voies ferrées sont: l'une, longeant le pied de la 1^{re} crête, de *MONTEREAU* à *REIMS*, par *Nogent-sur-Seine*, *Romilly*, *Anglure*, *Sézanne*, *Vertus*, *Oiry* et *Epernay*; l'autre entre la 1^{re} et la 2^e crête, de *SENS* (venant d'Orléans) à *LA FÈRE* par *Villeneuve-l'Archevêque*, *Troyes*, *Arcis-sur-Aube*, *Sommesons*, *Châlons*, *Reims* et *Laon*.

En arrière de cette seconde ligne

Notre ami, M. Léon Chotteau, nous prie d'insérer l'appel suivant. La *Science Populaire* fait plus, elle recommande chaleureusement ce groupement des exposants français :

L'EXPOSITION de BOSTON EN 1883

GROUPEMENT ET REPRÉSENTATION DES EXPOSANTS FRANÇAIS

APPEL AUX EXPOSANTS

Les Américains, après avoir organisé une exposition universelle à Philadelphie, en 1876, vont ouvrir à Boston le 1^{er} septembre prochain, un nouveau concours international des produits des sciences, des arts et de l'industrie.

A côté de l'exposition consacrée aux nations étrangères, et dans un édifice spécial, se tiendra une exposition de produits exclusivement américaine.

Le 4 juillet 1876 était le centenaire de l'Indépendance proclamée.

Le 3 septembre 1883 sera le cente-

naire de l'Indépendance conquise par la paix signée avec l'Angleterre.

Il y a sept ans, Philadelphie, en révélant à l'Europe l'agriculture florissante et l'industrie pleine de promesses des anciennes colonies, montra ce qu'un peuple courageux, persévérant, guidé et contenu par la liberté, avait fait, en un siècle, un véritable désert.

Boston dira les progrès accomplis depuis sept années.

La France fut brillamment représentée à Philadelphie. /

Nous venons vous prier d'aller en grand nombre à Boston.

Le Congrès des Etats-Unis a décidé que tous les articles destinés à cette Exposition seraient admis librement, et affranchis de tous droits pendant la durée du concours. A la clôture, qui arrivera le 31 novembre, les produits exposés pourront être vendus, après le paiement des droits de douane, et avec l'autorisation du directeur.

L'acte du Congrès a été approuvé, le 28 juin 1882, par le président Arthur.

Le gouvernement de Washington tenait à favoriser l'entreprise. Aussi, l'honorable Frederick T. Frelinghuysen, ministre des affaires étrangères, a-t-il écrit à M. le général C.-B. Norton, secrétaire, que des instructions seraient données aux représentants diplomatiques des Etats-Unis à l'étranger.

Une note fut en effet adressée, le 25 janvier 1883, par M. John Davis, sous-secrétaire d'Etat du ministère des affaires étrangères. Dans cette note, M. John Davis charge les ministres et les consuls américains d'appeler, sur le projet, l'attention des gouvernements auprès desquels ils sont accrédités.

A ceux qui s'étonneront de voir une Exposition universelle rester une entreprise locale, et l'œuvre exclusive de Boston et du Massachusetts, nous rappellerons que l'Exposition de 1876 ne fut organisée que par la ville de Philadelphie et l'Etat de la Pennsylvanie. En 1876, le gouvernement de Washington donna son appui moral. Il s'est empressé de l'accorder en 1883.

Par ordre des directeurs de l'Exposition, M. le général C.-B. Norton, secrétaire, a publié ce règlement :

3. L'espace sera fourni gratuitement

4. Le transport, la réception, le déballage et l'installation des marchandises seront aux frais des exposants.

5. Les exposants doivent se procurer à leurs frais, les vitrines, estrades, comptoirs, ajustements, etc., et tout arrangement d'articles, toute décoration doit être en rapport avec le plan général adopté par le Bureau des direc-

eurs. Aucune vitrine n'aura plus de 15 pieds (4 m. 56) de hauteur.

6. Des dessins de vitrines seront envoyés à chaque exposant, avec l'indication des prix.

7. Chaque colis doit être revêtu de cette simple adresse : « Foreign Exhibition, Boston, U. S. A. », et porter au moins deux étiquettes fixées à des cotés différents, mais non correspondants, de chaque caisse, donnant des informations : 1. Le pays d'où vient le colis; 2. le nom de la personne ou de la Société qui expose; 3. la résidence de l'exposant; 4. le nombre total des colis envoyés par cet exposant; 5. Le numéro de série de cet envoi particulier. Toutes les factures doivent être en triplicata.

M. le général C.-B. Norton, secrétaire de l'Exposition étrangère de 1883, Boston, Mass., U. S. A.

13. Tous les produits exposés doivent être placés et arrangés définitivement au plus tard le 15 août 1883.

Chaque exposant pourra profiter de la convention conclue par la commission de l'Exposition avec M. John-C. Faige, et faire assurer ses produits à 1 1/2 pour cent de la valeur. La proposition d'assurance devra être accompagnée d'un mandat postal international, ou d'une traite à l'ordre de M. Faige.

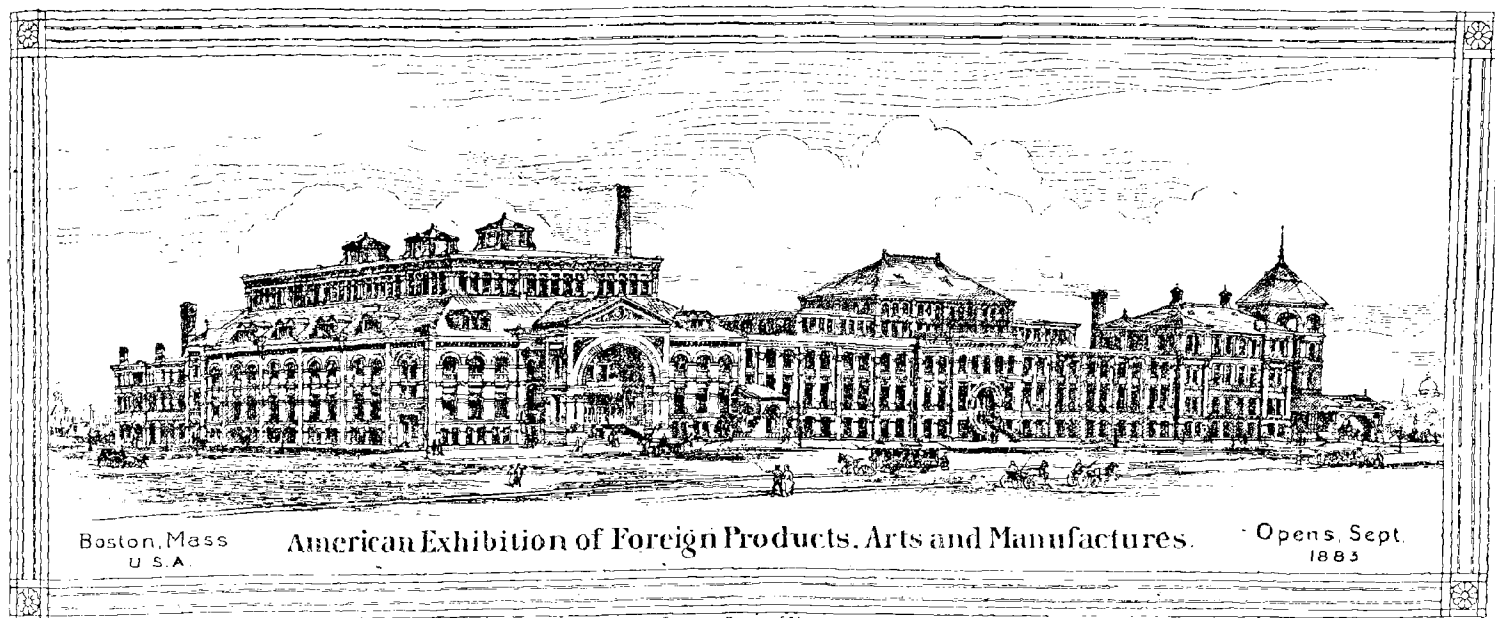
L'espace offert aux nations étrangères dans la *Massachusetts Charitable Mechanic Association* est de plus de 7 acres, ou d'environ 3 hec-

les 11.26 n'arrivaient plus qu'à 10.61 pour 100. Et en 1882, les 10.61 tombèrent à 9.42!

Ces chiffres vous révèlent un danger que votre abstention à Boston ne ferait qu'aggraver.

L'Exposition de Boston vous permettra de vous rendre compte des faits. Les problèmes que pose aujourd'hui le commerce franco-américain vous défendent l'abstention. Les Américains viennent de modifier leur tarif douanier. La modification laisse à désirer sur certains points. Elle indique et rend nécessaire un remaniement prochain.

L'heure est venue de se demander sur quelles bases devra être conclu un traité de commerce entre la France et



8. A chaque colis doit être jointe une liste de tous les objets qu'il contient.

9. Le bureau des directeurs se réserve le droit de rejeter toute exposition proposée, et l'introduction de substances dangereuses, combustibles et nuisibles est strictement prohibée.

10. L'enlèvement des produits exposés ne sera pas autorisé avant la fermeture de l'exposition; mais tous les articles doivent être enlevés dans les soixantes jours après la fermeture; sinon ils seront emmagasinés aux frais de l'exposant.

11. Les croquis, les dessins, les photographies ou toute autre reproduction des articles exposés, ne seront autorisés que sur consentement de l'exposant et du comité de l'exposition; mais les vues de la partie intérieure de l'édifice peuvent être faites avec la permission du bureau.

12. Les communications relatives à l'Exposition doivent être adressées à

tzres. Il comprend un premier et un deuxième étage. L'édifice a la forme d'une immense équerre, La France est au bout du grand côté de l'angle droit ayant à sa gauche la Belgique et l'Allemagne, en face, l'Angleterre; et, à sa droite, l'Asie.

Les Etats-Unis possèdent aujourd'hui plus de 60 millions d'habitants. Leur commerce extérieur avec l'Europe (importation et exportation réunies) a dépassé, dans l'année terminée le 30 juin 1882, la somme de 5 milliards de francs.

Dans cette somme, la France figure pour près de 700 millions. Cela est bien; mais la Grande-Bretagne est inscrite pour plus de trois milliards.

Cette différence, entre 700 millions et 3 milliards, ne peut manquer d'éveiller vos craintes patriotiques. La France commerciale, nous ne pouvons vous le dissimuler, perd du terrain en Amérique. Elle absorbait, en 1880, 11.26 pour 100 de tout le commerce extérieur des Etats-Unis. En 1881,

les Etats-Unis pour être également avantageux aux deux parties contractantes.

Et puis, l'étude des conditions actuelles de la propriété artistique et industrielle ne vous est pas indifférente. La législation américaine a soulevé en France de violentes critiques.

Sur ce point, comme pour tout ce qui est relatif aux relations commerciales des deux pays, nous serons heureux d'être votre interprète en Amérique, et de préparer là-bas le triomphe de vos désirs depuis si longtemps formulés.

D'ailleurs, pour que l'Exposition de Boston vous donne les résultats pratiques que vous en attendez, nous venons vous offrir de vous créer de nouveaux débouchés aux Etats-Unis, et d'y augmenter votre exportation.

En un mot, nous voulons vous faire atteindre le but que vous poursuivez en envoyant des spécimens de vos produits à un concours industriel,

c'est-à-dire provoquer pour vous des affaires nouvelles.

Lorsque vous avez signé une demande d'admission, que vos colis sont expédiés, qu'ils sont même arrivés à destination, vous pouvez vous dire, si personne ne se charge de faire valoir vos produits dans le palais de l'Exposition, que vous avez perdu votre temps et votre argent.

Mais la représentation isolée coûte cher. Et puis, le représentant d'un seul exposant ne voit que l'exposition particulière confiée à ses soins. Il néglige les vues d'ensemble, dédaigne les comparaisons, et ne tarde pas à paraître étranger au milieu du mouvement artistique, scientifique, industriel et commercial qui se manifeste autour de lui.

La représentation collective permet d'éviter ces dangers.

D'abord, elle coûte moins cher. L'exposant qui entre dans un groupe formé de tous les exposants du pays n'a plus à payer qu'une somme relativement minime pour être représenté d'une façon utile. Le groupe est fractionné. Chaque fraction a son personnel.

Une telle représentation d'ensemble aura, en outre, l'avantage de nous porter à révéler à chaque exposant le progrès général accompli depuis l'Exposition de Philadelphie de 1876. Après l'Exposition, en effet, nous adresserons un rapport à chacun de ceux qui auront formé la section française de Boston.

Ce rapport sera publié aussitôt que possible.

Si vous voulez bien accepter d'entrer dans le groupe qui s'organise, ayez l'obligeance de nous le faire savoir, et nous n'aurons plus qu'à nous entendre avec vous sur la meilleure manière de sauvegarder vos intérêts en Amérique.

Toute demande d'admission doit être, au préalable, adressée, à M. EDWARD KING, commissaire général américain, 35, boulevard des Capucines, et les produits destinés à l'Exposition pourront être expédiés à Boston par les soins de l'AMERICAN EXCHANGE, qui se propose d'organiser deux départs pour les 15 juin et 15 juillet 1883.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis en-

viron dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (134). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

LES TRAINS EXPRESS EN 1883

(Suite)

Le succès fut encore complet, et la machine put marcher avec du tout venant pur et même avec des charbons fins. La consommation n'était pas plus forte que celle des douze premières machines (8 kilg. 8 par kilom.) et la production de vapeur était plus grande; ce qu'il faut attribuer, non pas tant à l'accroissement de surface de chauffe du foyer, qui est restée à peu près la même, mais à l'augmentation de la surface rayonnante de ce foyer.

Encouragé par ce succès important au point de vue technique et au point de vue des économies réalisées, la compagnie fit construire en 1875 et 1877, 25 machines semblables, qui assurèrent de la manière la plus satisfaisante possible, le service de tous les trains rapides et lourds sur les anciennes lignes dont le tracé ne présente que des courbes à grand rayon.

Mais sur les lignes à fortes rampes, construites dans ces dernières années offrant au contraire un tracé souvent très sinueux il était impossible d'y faire passer des machines dans lesquelles l'écartement des roues extrêmes, est de 5 m. 50. C'est alors que la Compagnie se décida à faire construire la machine 2861 (1) à avant-train articulé. Cette machine est destinée comme les autres à la traction des express sur les grandes lignes, mais elle doit aussi servir à faire sur les lignes à fortes courbes, des trains aussi rapides que peut le comporter la sécurité du matériel roulant.

(1) Voir pour le dessin de cette machine notre numéro du 20 avril.

La machine 2861 livrée le 29 juin 1877 a fait jusqu'au 16 février 1878 jour où on l'a retirée du service pour la réparer et l'envoyer à l'Exposition 34,654 kilomètres. Elle a été surtout attachée au service des express entre Paris, Boulogne et Calais. On a pu juger pendant ce laps de temps que son allure en alignement droit à très grande vitesse, est aussi stable que celle des autres machines qui possèdent, d'ailleurs, une parfaite stabilité; elle est même beaucoup plus douce. C'est là la question la plus douteuse.

Pour les parties les plus sinueuses, entre Amiens et Abbeville, on a constaté qu'elle ne donnait aucune secousse à l'entrée dans les courbes, en grande vitesse. On peut voir aussi que les boudins de ses bandages d'avant ne sont pas coupés comme le sont ceux des autres machines après un même temps de service.

On peut donc dire que le modèle de locomotive, choisi par la Compagnie du Nord pour former la tête de son train spécimen, à l'Exposition de 1878 est le modèle d'un type de machine destiné à remorquer des trains lourds à très grande vitesse sur les lignes à profil et tracé facile de l'ancien réseau, et, en même temps, en état d'assurer le service des lignes plus sinueuses du nouveau réseau et à la vitesse que comporte leur tracé.

Ainsi qu'on l'a dit plus haut, cette machine brûlait comme le lot qui l'avait précédée, du tout venant. C'est, avec la forme spéciale de son avant-train articulé, ce qui la distingue des machines analogues anglaises et américaines.

Cette substitution du tout venant au gros charbon et aux briquettes dans la consommation des locomotives du chemin de fer du Nord, mérite de fixer l'attention. Elle a suivi depuis vingt ans une progression croissante.

(A suivre) JOSEPH JAUBERT.

ESSAI
sur la
CRYPTOGRAPHIE

par M. ALB. STUMM

NOTIONS PRÉLIMINAIRES

Qui de vous, lecteurs, n'a pas remarqué quelquefois dans la petite correspondance de certains journaux, notamment du *Figaro* et de la *Liberté*, certaines phrases composées de lettres bizarrement disposées, ne formant tantôt qu'un seul mot, tantôt des mots d'un même nombre de lettres ? Devant une telle correspondance votre curiosité s'est éveillée, vous avez cherché à trouver la teneur de ce secret dont l'auteur vous a ainsi interdit la lecture et la plume à la main, combinant les lettres, vous avez fait de la Cryptographie.

La Cryptographie est donc la science qui a pour but d'apprendre à déchiffrer les écritures secrètes. Mais, là ne se borne pas son objet, en nous enseignant à lire la correspondance d'autrui, elle nous permet de sentir les défauts des méthodes employées et nous oblige ainsi à perfectionner la nôtre.

PREMIÈRE PARTIE

Des différents systèmes de Cryptographie

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE ET DIVISION

Un cryptogramme c'est après la définition même de la Cryptographie est un écrit dans lequel la valeur propre des lettres, des syllabes ou des mots a subi une altération.

Cette manière de correspondre est très ancienne; elle était déjà en usage chez les Romains, et Jules César, au dire d'un historien, en aurait été l'inventeur. Quoiqu'il en soit depuis les Romains, bien des systèmes ont été inventés. On a perfectionné les anciens, et bref, sans

nous étendre plus longtemps sur cette question, en cherchant à se rendre plus indéchiffrable on a compliqué les systèmes à un tel point qu'on peut dire qu'aucun n'est véritablement praticable.

On peut cependant ramener les différents systèmes d'écriture secrète, à trois méthodes principales.

La première se borne à transposer simplement les lettres du texte en clair;

La seconde intervertit l'ordre alphabétique des lettres;

La troisième représente les syllabes, les mots, et même des phrases entières par des nombres ou des groupes de lettres.

Les deux premiers systèmes sont ce que l'on peut appeler la Cryptographie élémentaire, et c'est cette Cryptographie que nous traiterons dans cet essai nous réservant de parler ailleurs du troisième système ou haute Cryptographie.

CHAPITRE SECOND

DES DEUX SYSTÈMES ÉLÉMENTAIRES

La première et la plus simple manière de correspondre secrètement est d'intervertir l'ordre des lettres, des syllabes, soit par exemple la dépêche suivante à traduire par un cryptogramme :

Ce sera pour demain
on écrira ainsi cette phrase :

Ec esar opru madein.

Ce système, chacun le voit, extrêmement simple, n'est plus usité, et nous ne le citons que pour mémoire.

L'idée de rendre l'écriture secrète plus compliquée et plus difficile à lire, fit qu'on inventa des systèmes plus complexes. Ce sont ces méthodes qui composent à proprement parler la Cryptographie élémentaire. Elles sont nombreuses, quelques-unes sont originales, mais toutes peuvent être assez facilement déchiffrées.

Dans la première on change la valeur des lettres, ainsi :

A = E

B = N

C = J etc., etc.

et pour faciliter la facture de ces sortes d'alphabets on se fait une clef. La clef peut consister en un mot convenu, soit par exemple le mot

Louise

on dispose ainsi les lettres de l'alphabet, en ayant soin de retrancher celles qui composent le mot de la clef.

L	O	U	I	S	E
A	B	C	D	F	G
H	J	K	M	N	P
Q	R	T	V	X	Y
Z					

et l'alphabet est formé

A = L

B = A

C = H etc., etc.

L'ordre horizontal peut également être employé

A = A

B = O

C = U etc.

Pour assurer le secret on peut convenir que la clef variera chaque jour dans un ordre donné: ce sera par exemple, les jours de la semaine, le quatrième du mois, le nom du saint de deux calendriers semblables, etc.

L'alphabet fictif peut encore varier par cette disposition particulière :

L	O	U	I	S	E
3	4	1	5	2	6
C	D	A	E	B	F
G	J	H	K	I	L
O	P	M	Q	N	R
U	V	S	X	T	Y
Z					

Alors A = C ou A = C

B = G B = D

C = O etc., C = A etc.

selon que l'on prend l'ordre vertical ou l'ordre horizontal.

(A suivre)

ALLIANCE DES ARTS, des Sciences et des Lettres

CONFÉRENCES ET COURS ENCYCLOPÉDIQUES
GRATUITS

Tous les jours, aux salons de l'ALLIANCE
104, rue Richelieu, 104

I. *Cours d'anatomie et de physiologie.* — Madame AUBRIEL, professeur, ouvrira ce cours le lundi 7 mai à 10 heures du matin et le continuera les lundis et vendredis suivants à la même heure.

Le professeur traitera de la description du corps humain, organes et fonctions, et exposera les principales applications de la physiologie à l'hygiène et à la médecine.

II. *Cours d'histoire naturelle, appliquée.* — M. ALBERT LARBALETRIER (ancien élève de Grignon, publiciste), commencera ce cours le jeudi 10 mai à une heure et le continuera les jeudis suivants à la même heure.

Le professeur traitera de la zoologie générale appliquée à l'agriculture, à la médecine, aux arts et à l'industrie; après avoir exposé les grandes divisions de l'histoire naturelle, il insistera tout particulièrement sur les animaux vertébrés et sur la technologie zoologique.

III. *Cours d'Harmonie.* — M. MIGUEL DE FOLLY, professeur, ouvrira ce cours le mardi 1^{er} mai à 2 heures et le continuera les mardis suivants à la même heure.

IV. *Cours de météorologie.* — M. FERDINAND CANU (publiciste-météorologiste), commencera ce cours le jeudi 10 mai à 2 heures et le continuera les jeudis suivants à la même heure.

Le professeur traitera des météores, de leur origine et de leurs manifestations; il exposera les récentes applications de la météorologie statique et dynamique à la climatologie et à la prévision du temps.

V. *Cours de chant.* — M. FRÉD. LOTTIN, professeur, ouvrira ce cours le samedi 5 mai à 2 heures et le continuera les samedis suivants à la même heure.

VI. *Cours de déclamation lyrique.* — Madame d'ALTON ouvrira ce cours le mercredi 9 mai à 3 heures et le continuera les mercredis et samedis suivants à la même heure.

VII. *Cours d'Interprétation musicale, vocale et instrumentale.* — M. MIGUEL DE FOLLY, professeur, ouvrira ce cours le samedi 5 mai à une heure et le continuera les samedis suivants à la même heure.

VIII. *Cours de piano.* — Madeemoiselle LOUISE GAY, ouvrira ce cours le jeudi 10 mai à 11 heures du matin, et le continuera les jeudis suivants à la même heure.

IX. *Cours de Mnémotechnie.* — M. FAUVEAU, professeur, ouvrira ce cours le mardi 8 mai à 10 heures et le continuera les mardis suivants à la même heure.

Le professeur traitera des phénomènes de la mémoire exposés suivant la méthode Aimé, Paris.

NB. — Un grand nombre d'autres cours : physique, chimie, littérature, histoire, numismatique, peinture etc., s'ouvriront prochainement, nous les signalerons au fur et à mesure.

A. L.

On nous informe que les 12, 13 et 14 mai prochain, auront lieu à Lyon le commencement des fêtes du centenaire de l'invention des aérostats. Cette solennité organisée sous les auspices de plusieurs journaux scientifiques en tête desquels figure le *Montgolfier* aura, si nous en croyons les préparatifs déjà faits, un immense succès. Nos sympathiques collaborateurs, MM. W. de Fonvielle et Joseph Jaubert doivent y prendre part; notre spirituel chroniqueur ferait, dans la patrie d'Ampère et de Jacquard, une conférence qui aurait lieu au Théâtre du Gymnase, et, M. Jaubert et M. Pompéien s'occuperaient de l'organisation de l'ascension du magnifique ballon l'*Espérance* cubant 1,300 mètres.

A ces fêtes, assisteront MM. les membres du comité annonéen du centenaire Montgolfier, la municipalité lyonnaise a été également invitée.

L'EAU ET LE FEU

(Suite)

CHAPITRE IV

LES FEUX CÉLESTES

L'immensité des feux célestes. — Le soleil source de la vie. — Les étoiles. — Les étoiles filantes. — Les bolides. — Les météorites. — La foudre et les si-

dérés. — Les feux énigmatiques : Aurore boréale et arc-en ciel. — L'écharpe d'Iris. — Les feux légendaires, etc.

Si le rôle de l'eau est prépondérant sur terre, celui du feu est plus manifeste encore dans l'immensité stellaire. Pourquoi cette action dominante? D'où vient que ce fluide éthéré aux manifestations étranges et bizarres, répandu à l'infini, soit partout identique à lui-même? Quand le philosophe, sur notre frêle esquif, sur notre monde atôme, envisage l'immensité des feux célestes, son âme vagabonde reste stupéfaite et comme anéantie.

C'est d'abord notre soleil : gigantesque fournaise dont le feu aux énigmatiques allures, répand partout le mouvement et la vie. L'astre radieux, darde à des distances incommensurables ses feux bienfaiteurs, et les planètes gravissantes les recèlent dans leur sein comme un trésor sacré.

Notre beau soleil n'est cependant qu'une petite étoile de la voie lactée, qui elle-même s'égare sur la route céleste.

Admirez cet ensemble de feux diversément colorés qui resplendissent dans les nuits sereines. Orion le superbe étale au couchant son char majestueux; la Polaire au loin, termine la Petite ourse; Cassiopées s'enveloppe de sa brillante auréole et Pégase, fougueux coursier, semble franchir les espaces infinis, Nega, Aldébaran et tant d'autres encore sont autant de perles précieuses répandues sur le firmament.

Au jour du 21 de St-Laurent
Mille charbons au ciel filants

dit un vieux proverbe. Quels sont donc ces charbons, qui au mois d'août viennent nous rendre visite.

Ce sont les étoiles filantes dont les essaims périodiques viennent s'enflammer au contact de notre atmosphères. Ces étranges visiteurs peuvent nous rendre d'excellents services quand on étudie leurs trajectoires. En effet, Coulvier-Gravier a remarqué que celles-ci n'étaient ja-

mais rectilignes, qu'elles étaient influencées de mille manières, déterminant alors les lois de variations ; le patient observateur en fit la base d'un système de prévision du temps. Des feux annonçant l'eau ? Problème transcendant ?

Les Bolides sont d'autres feux célestes d'une classe toute spéciale. On les voit dans les nues, ces astres errants, glisser avec une rapidité vertigineuse, et au bout de leur longue carrière, éclater en silence et disparaître dans l'oubli éternel. Un feu de plus, un feu de moins : l'Univers ne s'en aperçoit même pas...

Il est encore d'autres corps qui, en pénétrant dans notre sphère s'enflamment au contact de l'air et deviennent ainsi des feux éphémères. Telles sont les météorites. Fragments égarés, pierres tombées du ciel, nul ne sait leur origine.

Mais plus près de nous encore, des feux plus étranges encore attirent nos regards par leur manifestation bruyante. La foudre éclate entre les nuages, illumine le ciel de ses éclairs superbes et fait retentir les échos de sa voix retentissante. Le tonnerre est réglé dans ses sourds mugissements et la foudre elle-même dans son origine. Nous sommes loin déjà des espaces cosmiques. La foudre n'est qu'un météore dont la terre est l'origine : c'est une immense étincelle électrique qui éclaire entre deux points de potentiels différents.

Par sa marche incohérente, par ses allures rapides, par ses effets inattendus, la foudre a de tout temps excité la terreur des humains. Sans doute, la peur occasionnée par les nombreuses sidérations entre pour beaucoup dans cette terreur ; mais la puissance de l'inconnu est trop grande pour que l'homme puisse s'y soustraire.

Le feu se manifeste par la chaleur et la lumière. Mais il est des feux « énigmatiques qui ne se manifestent par aucune thermalité.

(A suivre)

F. CANU et A. LARBALETRIER.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Le bal des Chambres syndicales de l'Union du Commerce et de l'Industrie donné samedi dernier, a été des plus brillants.

La décoration de l'hôtel de la rue de Lancry, transformé en jardin d'hiver était admirablement réussie. Des intermèdes de chant et de comédie nous ont procuré le plaisir d'entendre et d'applaudir la voix si agréable de la charmante Mlle Léona Wittmann dans le duo de la *Estudiantina* avec le sympathique baryton Raoul Landesque.

L'orchestre, conduit par M. Wittmann, a si bien fait merveille, que les danses ont duré jusqu'après le lever de l'aurore. — Beaucoup d'entrain, beaucoup de joies femmes en toilettes ravissantes. En somme fête charmante dont la caisse des cours professionnels a dû se féliciter.

La Gaité vient de faire une brillante reprise de *l'Abême*, autrefois grand succès de M. Dickens.

C'est le 6 mai que doit avoir lieu au Cirque Mollier, l'assaut d'armes, en tenue de duel, l'épée de combat à la main. Vingt combattants se présenteront successivement dans l'arène. Un coup de bouton reçu mettra le champion touché hors de combat. Les vainqueurs continueront la lutte entre eux et l'on arrivera ainsi, par éliminations successives, à la proclamation du vainqueur.

Vendra ensuite le duel au sabre, à cheval. Enfin, la soirée sera terminée par un véritable tournoi entre deux cavaliers bardés de fer, comme au beau temps de la chevalerie.

L'As de trefle émigre de l'Ambigu au Châtelet.

Souhaitons à l'ami Decourcelle la continuation de son succès du boulevard Saint-Martin.

MM. Henri Meilhac et Jules Prével ont lu avant-hier, aux artistes du Gymnase, une comédie en un acte, intitulée : *Le nouveau régime*. Rien de la politique.

Interprètes : MM. Saint-Germain, Guillemot, Noblet, Bertal, Mlles Lemerrier, Vrignault et Lender.

Le Casino d'Enghien, si gentiment encadré dans le jardin des Roses, va avoir, cette année, un attrait nouveau pour les amateurs des concerts et des

représentations théâtrales, qui ont lieu pendant la saison des bains dans cette admirable oasis.

L'administration fait couvrir le jardin, à l'instar, du café de l'Horloge des Champs-Élysées, ce qui mettra les spectateurs à l'abri du soleil autant que de la pluie.

La direction artistique du Casino d'Enghien sera confiée, dit-on, à un de nos confrères de la presse parisienne estimé de tous les artistes, et très expert en matière de théâtre.

Les Nouveautés viennent de reprendre le *Cœur et la Main*, pour la rentrée de Mme Vaillant-Couturier.

L'opéra-comique de Lecocq, qui avait été interrompu en plein succès, à la centième représentation, par suite de traités antérieurs, sera joué par tous les artistes de la création : Mme Vaillant-Couturier, MM. Berthelier, Vauthier, Montaubry, Scipion, etc., etc., Mmes Elise Clary, Felcourt, etc., etc.

Ainsi que nous le disions, il y a quelques jours, le spectacle de clôture de l'Athénée-Comique sera en même temps une première originale.

Le *Banquet des Pierrots*, pièce de circonstance, dans laquelle les auteurs passeront en revue les succès de l'Athénée, aura pour principaux interprètes des artistes de l'Opéra, de la Comédie-Française et les premiers comiques des principales scènes parisiennes.

Les prix des places seront doublés pour cette représentation.

Elle aura lieu le 30 mai.

Et c'est le premier juin que l'Athénée-Comique fermera définitivement ses portes.

Finis Polonia!!!

Samedi on a fêté le grand succès de *Mam'zelle Nitouche*, qui a encaissé en cent jours 617,628 francs, soit 6,176 fr. 28 par soirée. Après quelques vers dits par Mme Julie avec le charme et la grâce que vous lui connaissez, on a tiré une tombola. Tous les artistes présents ont gagné... et, une fois la première joie passée, on a dansé jusqu'au matin.

Mlle Dica-Petit a signé hier son engagement avec MM. Laroche et Debruyère.

DE CHAUFFOUR.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

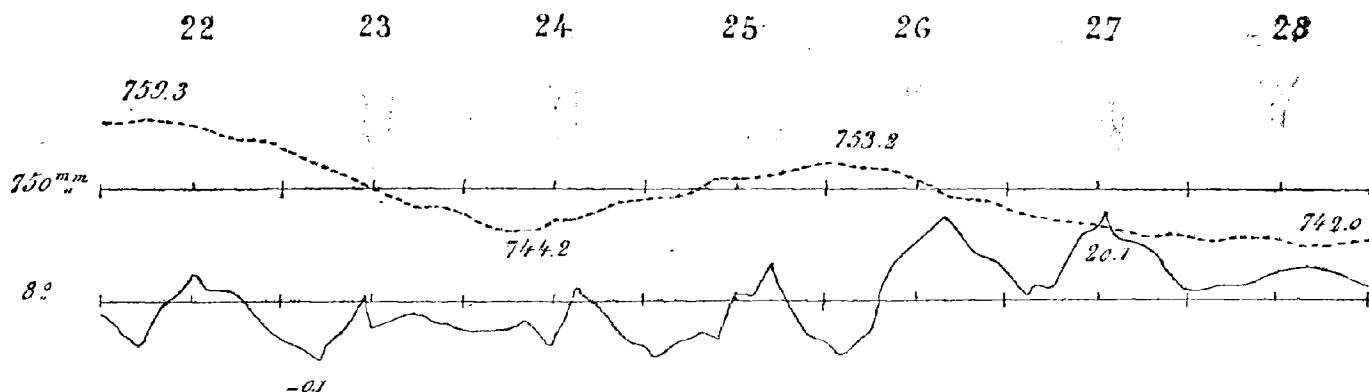
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 22 au 28 avril 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



Aurons-nous cette année un été aussi pluvieux que celui de l'an dernier, nous ne le pensons pas, mais néanmoins les pluies commencent à faire leur apparition, c'est ainsi que dans les premiers jours de la semaine qui vient de s'écouler nous avons eu quelques averses mais c'est surtout vendredi et samedi que l'eau est tombée avec force, dans certains quartiers, notamment à Ménilmontant, les rues étaient transformées en véritables torrents.

La pression barométrique n'a pas subi cette semaine, de trop brusques écarts, elle s'est maintenue à la moyenne de 753 mm.

La température actuelle est assez favorable à la végétation. Les minima n'ont été cette semaine, que de 2° tandis que les maximums ont atteint 17°, près de 20°.

Le vent a été très faible, après avoir soufflé du N et de l'E les premiers jours, vers la fin de la semaine il semblait venir du S et de l'O.

Cette semaine n'a pas dû être très favorable aux astronomes car le ciel leur a été souvent caché par les nuages les agriculteurs plus heureux, ont pu voir, au parc St-Maur, le lilas blanc prendre ses premières fleurs et entendu chanter le coucou.

CORRESPONDANCE

Il est répondu par la voie du journal à toutes les questions que nos lecteurs éluent bien nous adresser.

Pour l'Histoire naturelle, la Chimie et l'Agriculture, s'adresser à Monsieur A. Larbalétrier, 15, rue du Bouloi.

Pour la Physique, l'Industrie, le Physique du globe, la Météorologie, s'adresser à Monsieur F. Canu, 15, rue du Bouloi.

M. Weldz à Berinay (Eure). — Vous trouverez tout ce que vous désirez chez Voisin, 83, rue Vieille-du-Temple, Paris.

F. C.

M. Vavis, à Paris. — Il a déjà paru dans la *Science populaire*, un article sur les falsifications du vin. Consultez la table des matières.

A. L.

M. O. B. à Bolbec, (Seine Inférieure). — Le problème est très indéterminé, néanmoins vous me paraissez sur la voie de la solution. Mais ne feriez-vous pas mieux de partir successivement de chacune des équations analytiques des courbes à chercher et d'essayer d'en extraire la valeur des coefficients? Dans tous les cas je vous engage vivement à consulter la mécanique céleste de Laplace; vous y trouverez des problèmes analogues qui pourraient vous être utiles. Enfin, il faut se départir de toute hypothèse astronomiques, car il faudrait tenir compte de l'action répulsive du soleil qui n'a jamais été évaluée.

F. C.

M. Cavart à Saint-Nazaire. — D'après le signalement que vous me donnez c'est la Pyrale verte (Tortrix

viridana) qui ravage vos arbres. La chenille en effet est verte pointillée de verrues noires poilues. L'insecte parfait se montrera vers fin mai. Il n'y a malheureusement pas de remèdes.

Alb. L.

M. R. à Aubenas (Ardèche). — Nous commencerons bientôt un travail sur ce sujet. Vous nous serez très agréable en nous adressant une copie de tous les dictons populaires qui se disent dans vos campagnes.

F. C.

M. Vigner à Brest. — Les races de pigeons sont très nombreuses, nous publierons prochainement un article à ce sujet.

A. L.

M. C. V. à Paris. — Il vous sera répondu dans la prochaine correspondance, nous prenons des informations.

A. L.

M. B. à Montevideo. — Les questions que vous nous proposez sont trop nombreuses pour que nous puissions vous répondre immédiatement. Nous allons nous informer et nous vous répondrons dans notre prochaine correspondance.

F. C.

M. L. à Aubusson, (Creuse). — La Grêle ne tombe jamais sur les terrains granitiques du Centre. Donc, tranquillisez-vous.

F. C.

N. B. — Notre correspondance prenant de jour en jour plus d'extension, un certain nombre de réponses sont remises au prochain numéro.

F. CANU ET A. LARBALÉTRIER

BULLETIN FINANCIER

Très faibles au début, les cours des Rentes se sont sensiblement relevés en clôture. Nous laissons le 3 0/0 à 79.90 après 79.45 et le 5 0/0 à 111. 2 1/2 après 110.65.

Toute l'attention du marché se porte naturellement sur les Rentes; aussi les autres valeurs ont-elles peu de variations: les Chemins de fer sont bien tenus cependant; on en connaît la raison; les actions de Suez sont de plus en plus faibles: on clôture à 2,435 après avoir fait 2,630. Les actions du Crédit foncier se tiennent à 1,330, avec tendance à la hausse; il y a toujours des demandes suivies sur les obligations.

LOUIS DOR

APPROBATION de L'ACADÉMIE de MÉDECINE
AUTORISATION MINISTÉRIELLE
La meilleure et la meilleur marché
des EAUX de TABLE
**BUVEZ AVOS REPAS
L'EAU DE L'ATLAS**
DÉPÔTS PARTOUT
Chez Pharmaciens, Epiciers, Restaurants.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants: Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant: A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER 11, rue du Delta

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMEURIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté stupéfiante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

DOUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFE

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 3^{ème} édition de son *Traité de Médecine pratique*, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des *maladies chroniques de tous les organes*, et des *hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice*, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie

tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEC.

Pose de dents et dentiers sans PLAQUES brevetées, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation, 45, rue de Lafayette.

NÉVRALGIES
Pilules du Dr Moussette
Les Pilules Moussette, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la Migraine, la Sciaticque et les Névralgies les plus rebelles.
« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par « l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les Névralgies « du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales doulou- « reuses et inflammatoires. »
« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des Névralgies faciales, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).
Dose: Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.
Exiger les Véritables Pilules Moussette de chez CLIN et C^e, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La Codéine pure dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques de « Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux « enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le Sirop et la Pâte Berthé à la Codéine pure possèdent une efficacité incontestable dans les cas de Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse et fatigante des Maladies de Poitrine et pour calmer les Irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de Sirop ou de Pâte Berthé ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier Sirop ou Pâte Berthé et comme garantie exiger la Signature Berthé et le Timbre bleu de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & C^e**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

PRESSER
Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage, de 1 à 4,000 Exemplaires, Écriture, Plans, Dessins, Musique, etc. tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix très bas. — 8 gros deurs.
IMPRIMERIE. CARACTÈRES
Contenus dans une jolie boîte à usage. — 500 lettres, chiffres; accessoires et instruction
Expériences publiques chez le seul Inventeur
PAUL ABAT, 123, RUE D'ARNOUX (en face PARIS
10, rue de Valenciennes et 10, rue de Valenciennes

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale
 Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie
LA SEULE qui donne le Sixième de son Capital :
 Un Million de Francs de Lots en Argent
LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.
 (CINQ de 100,000 Fr.)
 2 LOTS de 50,000 fr.
 4 LOTS de 25,000 fr.
 10 LOTS de 10,000 fr.
 100 LOTS de 1,000 fr.
 200 LOTS de 500 fr.
 Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC
 Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest D'ETRE, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE.
 Médailles d'Or et grande Diplôme d'Honneur.
EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS & PHARMACIENS

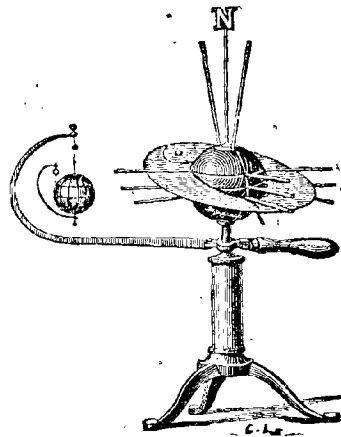
ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DEPURATIF par excellence **SANG**
 et sans Mercure du
 Humeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
 3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédit
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{cs})

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE
QUINA LAROCHE
 ÉLIXIR VINEUX
ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
 Convalescences de FIÈVRES
 PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{ie}.

La Pâte épilatoire Dusser rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

M. A. GARASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement

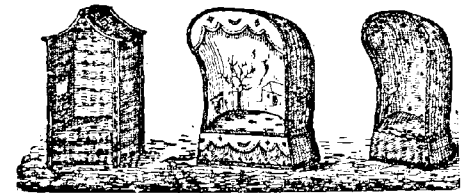


simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilvore pour les bras)** comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.
 Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

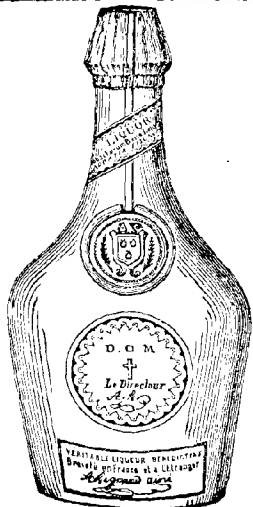
GOUDRON FREYSSINGE
 Liqueur normale concentrée de Goudron de Norwege Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron. Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre : Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.
 2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

FABRIQUE DE MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 93, Paris
 Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

HYGIÈNE DE LA TÊTE
LOTION H. BOREL
 VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
 arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certaine.
 FL. 5 FR.; MAND^t-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du *Directeur-général*, A. LEGRAND AÎNÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

10 Mai 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 169

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Zaborowski. — Chronique (W. de Fonvielle). — Les ferments et les fermentations (Alfred Dasso). — Nos colonies (Jules Gros). — Science sociale (XX). — Fantaisie météorologique (F. Canu). — Les arènes de Lutèce (J. A. Martin). — L'œuvre Pea

body. — Fantaisie botanique (A. Larbalétrier). — Bibliographie. — Bulletin financier. — Bulletin météorologique. — Chronique théâtrale. — Correspondance scientifique. — Recettes. — Annonces.



ZABOROWSKI, chroniqueur scientifique de la JUSTICE

L'Administration a l'honneur d'informer ses abonnés et lecteurs, que les journaux « LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE, LA MÉDECINE POPULAIRE ILLUSTRÉE, L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE ILLUSTRÉ sont aujourd'hui la propriété de LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, société anonyme au capital de 40,000 fr., dont le siège social est à Paris, 15, rue du Bouloi. Toutes les communications, demandes d'abonnements, renouvellements, mandats, devront dorénavant être adressés à M. LE DIRECTEUR DE LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, 15, RUE DU BOULOI.

ZABOROWSKI

Le chroniqueur scientifique de la *Justice* — dans la *Science populaire* — quelle idée? Excellente idée ami lecteur; Zaborowski est un esprit distingué, un lettré une scientifique en diable. — L'honorable Clémenceau, homme froid et digne, s'est entouré dans son journal d'une pléiade d'hommes moins froids peut-être mais aussi dignes que lui.

L'Etat-major d'un journal bien composé, bien trié au volet est l'avenir, l'avenir scientifique, l'avenir politique, rien dans sa rédaction n'est laissé à l'imprévu. Premier Paris, Nouvelles de la Chambre, Informations du Sénat, Politique française, politique étrangère, tout est confié à des mains expertes.

Zaborowski duquel nous nous garderons bien de faire la biographie appartient à cet état major

Une biographie est toujours flatteuse, la *Justice* y perdrait; qu'il nous suffise donc de dire que ce brave confrère tient sa place au soleil du faubourg Montmartre.

Le peuple qui lit ce journal, le peuple qui sait l'apprécier, comprendra que nous ne sommes pas

faits pour donner à nos amis des louanges plus ou moins méritées. — Nous nous contentons donc de dire que les articles scientifiques du journal doivent être lus.

Vous voyez, amis lecteurs, que la boutique du voisin, même politique, ne nous effraie pas, et voici pourquoi nous croyons que nous devons engager le peuple à lire les choses sérieuses — les lui indiquer fait partie de notre mission et nous n'y faillons pas.

JEAN FOURNAGE.

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs :

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, L. FIGUIER, DR ROUJOU (*ès-sciences naturelles*), J. GROS, *secrétaire de la société de Géographie*, ARMENGAUD, *ingénieur*, COEURET, etc., etc.

CHRONIQUE

La grande éclipse de soleil. — Hypothèses diverses. — La nature du soleil. — Un arc électrique de l'illumination solaire. — Multiplication des expéditions scientifiques. — Réveil de la France républicaine.

Le 6 mai 1883 un peu après neuf heures du soir, a commencé la grande éclipse totale du 19^e siècle. La durée de la nuit a été d'environ six minutes, c'est-à-dire triple ou double de la plupart de celles qui ont été observées dans ces dernières années.

La ligne d'ombre sur laquelle les savants partis d'Europe ont dû se rendre pour assister à ce merveilleux spectacle, traverse l'océan pacifique austral un peu au dessous du tropique. Mais nulle part elle n'atteint 2^e géographique. Elle ne rencontre que deux îlots aussi éloignés l'un de l'autre que Rouen l'est de Paris, et aussi écartés de toute terre que Paris l'est d'Alger.

Le plus grand se nomme l'île Caroline, sa surface séparée par plusieurs canaux est moindre que celle

du Bois de Boulogne, sa nature y a fait pousser des cocotiers, dont quelques indigènes envoyés par des négociants de Taïti, recueillent les noix.

Le plus petit est de la taille de l'île où notre Paris a pris naissance. Il se nomme l'île Flint. Il est tout à fait désert, et les récifs qui l'environnent le rendent inabordable.

Les savants qui accompagnent M. Janssen se sont distribués sur ces deux îlots afin de diminuer les chances de mauvais temps. La nature océanique de la ligne d'ombre, n'a pas permis à M. Janssen, ancien aéronaute du siège de Paris, et partisan des ballons, d'employer un autre moyen pour éviter les nuages.

On restera sans nouvelles de l'expédition jusqu'à ce qu'un avis ait pu se rendre à la Nouvelle-Zélande ou à l'Australie dont la distance est, de trois à quatre mille kilomètres.

Mais nous ne cachons pas que nous avons la plus grande confiance dans la fortune de l'éminent astronome qui tient en main le drapeau scientifique de la France.

Nous allons donc donner rapidement quelques détails sur les théories qui ont actuellement cours, à propos de constitution du soleil, et sur la nature des recherches que M. Janssen doit faire.

Au moyen âge, l'on croyait que le soleil était formé d'une substance immatérielle, produisant la lumière par un effet permanent de la volonté du Créateur, échauffant l'immensité sans se consumer ou se refroidir lui-même.

Les idées qui ont cours depuis une trentaine d'années ne sont pas moins bizarres, mais elles sont loin d'avoir le même cachet de grandeur.

Si l'on en croyait les docteurs de nos Académies, le soleil est formé par le vieux resté d'une immense nébuleuse, et qui se refroidirait progressivement sans que rien fit équilibre aux pertes de tout genre qu'il éprouve.

Tous les astres tourneraient enchaînés autour de ce reste du chaos primitif *rudis indigesta que moles*, qui y distribuerait avec tant de mesure la chaleur, la lumière et la vie. Le plus affreux désordre serait l'apanage de l'astre qu'on a si longtemps adoré comme un Dieu et qui est incontestablement le régulateur du monde.

Cette théorie a naturellement pris naissance dans la nébuleuse Allemagne. Elle a été acceptée avec enthousiasme par tous les allemands scientifiques du monde et l'on a imaginé pour la soutenir, les théories les plus bizarres; afin de rassurer l'imagination des hommes, on leur a dit que la température de la fournaise centrale s'élevait à des millions de degrés, de sorte qu'un grand nombre de siècles devaient s'écouler avant que les effets du refroidissement se fissent sentir.

Mais les expériences de M. Vaicre, habile chimiste français prouvent que la matière ne peut supporter une chaleur de plusieurs milliers de degrés sans se réduire en éléments d'une ténuité telle que le rayonnement devient invisible. Des épreuves directes ont de plus montré que la température du soleil ne peut pas dépasser celle d'un arc voltaïque.

Il en résulte que les physiciens qui ne sont point aveuglés par l'esprit de système commencent à reconnaître qu'il faut admettre qu'il y a dans la nature un mécanisme quelconque, qui entretient la chaleur du soleil et fait sans relâche équilibre aux pertes de calorique qu'il éprouve. Notre grande lampe électrique est nourrie au centre du système solaire de la même manière que les lampes Brush qui éclairent la place du Carrousel, le sont sur les piliers qui les soutiennent.

Ainsi que l'a fait remarquer au commencement de ce siècle, le grand Hansteen, directeur de l'observatoire de Christiania, les astres qui jouissent de la lumière du soleil sont eux-mêmes les agents de sa

production. Etant magnétiques et effectuant des révolutions rapides autour d'un corps qui lui-même est un puissant aimant, ils se trouvent dans le cas des bobines d'induction qui tournent devant les aimants permanents d'une machine de l'*Alliance*.

Ce n'est pas la première fois, que l'idée d'expliquer l'illumination du soleil par l'électricité se présente à l'idée de savants du plus haut mérite. Arago, le grand Arago, avait adopté cette théorie, il l'a défendue avec l'ardeur passionnée qu'il mettait en toute chose. Ce qui n'a pas empêché les astronomes français de jeter ses opinions les plus chères au panier, sans discussion, sans résistance, pour complaire à quelques écerclés d'Heidelberg, proposant d'appliquer à l'analyse du soleil, un procédé d'études chimiques qui avait rendu des services dans les laboratoires de la Terre.

Nous serions bien étonné, si un esprit aussi logique que M. Janssen ne s'attachait à montrer les discordances et les imperfections d'une doctrine qui depuis quelques années surtout s'affaïsse visiblement elle-même et ne pourra triompher de la discorde et des incertitudes de ses auteurs.

Mais ce n'est pas seulement pour prendre de gigantesques photographies et pour prendre à l'arabesque le spectacle du soleil que M. Janssen a accompli un aussi long voyage à l'âge où d'ordinaire les savants n'ont d'autre ambition que le repos.

C'est encore dans le but d'explorer les régions voisines du soleil afin d'apercevoir si la planète, que M. Lescarbault a cru entrevoir il y a près d'un quart de siècle, que M. Watson annonce avoir revue en 1878 lors de l'éclipse totale américaine, et que Le Verrier a inutilement poursuivie pendant les dernières années de sa vie, existe en réalité, ou si elle n'est qu'une chimère.

Il doit encore se préoccuper d'explo-

rer les espaces solaires pour s'assurer s'il ne s'y cache point encore quelque comète analogue à celle qui se révéla aux astronomes ébahis pendant l'éclipse totale d'Egypte.

M. Janssen aura surtout à se préoccuper de l'imprévu, qui dans les expéditions de cette nature occupe une place si prépondérante, et l'inconnu auquel Arago, cet illustre observateur, cet esprit si clair, si lucide, attribue la part du Lion dans toutes les expériences!

Attendons avec patience les résultats de cette grande entreprise, ayons confiance dans la fortune de la France.

Disons-nous que ce ne peut point être inutilement que la Providence a semé ces deux îlots français, sur la route du plus merveilleux phénomène que la nature puisse nous montrer.

A peine l'Académie des sciences de Paris était-elle instituée, qu'elle envoyait des missionnaires scientifiques au loin pour visiter les ruines de l'observatoire de Tycho, pour déterminer la loi des oscillations du Pendule. Tout le monde a entendu parler des grandes expéditions qui ont eu lieu au siècle dernier pour les observations du passage de Vénus, et pour la mesure d'un arc de méridien dans les régions les plus chaudes de la terre, en même temps que sous les cieux glacés du Pôle.

La première République française, lors de la création de l'Institut a hérité de ces nobles préoccupations et les a systématisées en disposant qu'elles auraient lieu annuellement.

Le gouvernement directorial qui avait à combattre sur toutes les frontières n'a pu mettre en pratique cette partie du règlement, d'une façon sérieuse. Elle est restée à peu près lettre morte sous tous les gouvernements qui se sont succédés excepté sous la troisième République française, nous voyons avec plaisir que le ministère actuel comprend la né-

cessité de ne pas rester au-dessous de ses prédécesseurs.

Nous apprenons avec la plus vive satisfaction que M. Ferry, vient de décider l'envoi d'un navire de guerre sous le commandement scientifique de M. Milne Edwards fils, pour exécuter des sondages sous-marins dans la partie de l'océan Atlantique limitée par les Açores, les Canaries, les îles du Cap-Vert et la côte du Maroc.

D'autre part, on nous dit que le gouvernement français a répondu favorablement à la demande du gouvernement suédois qui propose de faire, sous la direction de M. Nordenskiöld des excursions au pôle nord, afin de voir si l'intérieur de cette contrée est couverte par une masse compacte de glaces éternelles, ou si la terre, se débarrassant de son écorce, ne se trouve point pendant quelques mois ou quelques semaines, occupée par une végétation plus ou moins riche.

En même temps que la République s'appête à envoyer une armée dans le Tonkin afin de livrer au commerce de toutes les nations une des contrées les plus fertiles du monde, elle a donnée à M. de Brazza les ressources suffisantes pour créer un établissement sérieux dans l'Afrique équatoriale.

On prépare en Algérie le départ de la colonne expéditionnaire qui châtiara les Touaregs, et les soldats chargés de rattacher le Niger au Sénégal viennent de remporter une nouvelle victoire sur les Toucouleur. Bientôt nous apprendrons que le rail, le télégraphe et les canonniers françaises ont fait la moitié du chemin qui sépare Alger de St-Louis, et fait le pas le plus essentiel pour la fondation d'un vaste empire appartenant à la République française dans le nord du grand continent africain.

Ce n'est pas tout, pendant que les ingénieurs de M. de Lesseps travaillent à son canal de Panama, l'in-fatigable apôtre des grands travaux gigantesques revient d'étudier sur

place les moyens de créer la nouvelle mer à l'aide de laquelle M. Roudaire se propose de tempérer le climat du désert.

Un mouvement aussi remarquable n'a d'analogue, dans l'histoire, que celui qui suivit les découvertes de Vasco de Gama et de Christophe Colomb.

On comprend que les étrangers en soient jaloux, mais on ne comprendrait pas que nous n'en rapportions pas l'honneur au gouvernement qui le soutient, aux Sociétés de géographie qui l'ont provoqué, et aussi aux auteurs qui ont publié dans les dernières années tant de récits de nature à arracher les français à leur indifférence pour tous les événements qui s'accomplissent au loin.

Le résultat aurait-il été atteint d'une façon aussi éclatante, sans la fondation du *Tour du Monde*, et si les voyageurs avaient trouvé toutes les gares de chemin de fer, empoisonnées des publications graveleuses, dont la maison Hachette les a en partie préservés. Est-ce avec le naturalisme à outrance des imitateurs de *Nana*, que l'on suscitera des successeurs à René Caillé, à Jacques Cartier et à Crevaux !

Nous interrogeons tous les arais de l'humanité, du progrès et de la patrie, et nous savons d'avance quelle sera leur réponse.

W. DE FONVIELLE

CHIMIE

Les ferments et les fermentations

La question des ferments et microbes est à l'ordre du jour, aussi croyons-nous être agréable à nos lecteurs en leur donnant quelques principes sur les fermentations.

Un ferment est un être organisé qui, placé dans certaines conditions vit et s'accroît aux dépens de certaines substances qui se trouvent ainsi transformées.

Les fermentations peuvent être dues :

1° A des ferments figurés, petits êtres vivants, animaux ou végétaux.

2° A des ferments solubles, susceptibles de se dissoudre dans l'eau.



Fig. 1

Saccharomycès cerevisiae (levure de bière infre)

Parmi les premiers on peut établir deux groupes bien naturels :

1° Les ferments aérobie qui fonctionnent au contact de l'air.

2° Les ferments anaérobies qui ne fonctionnent qu'à l'abri du contact de l'air.

On a reconnu que les substances



Fig 2

Saccharomycès cerevisiae (levure de bière supre)

azotées seules peuvent provoquer la fermentation des substances organiques.

Les fermentations sont fort nombreuses, nous n'examinerons que les principales.

✓ FERMENTATION ALCOOLIQUE. — Cette fermentation est due à un

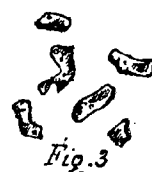


Fig. 3

Saccharomycès cerevisiae

ferment organisé qui, au contact de la levure de bière transforme le sucre en alcool, et en acide carbonique avec une faible production de glycérine et d'acide succinique. C'est cette fermentation qui transforme le jus du raisin en vin.

FERMENTATION VISQUEUSE. — Lors-

qu'elle se produit elle donne au vin la maladie de la *graisse* qui le rend coulant comme de l'huile.



Fig. 4

Saccharomyces conglomeratus (mout de raisin)

Elle peut être ainsi interprétée :

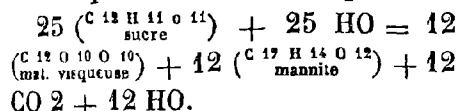


Fig. 5.

Saccharomyces apiculatus

X FERMENTATION LACTIQUE. — Elle peut se produire sur le glucose, le sucre, la dextrine, lactose, etc., qui se transforment en acide lactique.

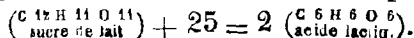


Fig. 6.

Ballon avec liqueurs fermenti scible.

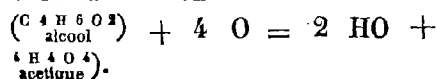
X FERMENTATION ACETIQUE. — On désigne ainsi la fermentation par laquelle un liquide alcoolique se transforme en vinaigre.



Fig. 7

Saccharomycètes mycoderma (fleur de vin, fleur de bière)

Voici la réaction :



FERMENTATION BUTYRIQUE. — Elle est due à un ferment animé anaérobie, c'est-à-dire ne pouvant vivre qu'en l'absence de l'oxygène.

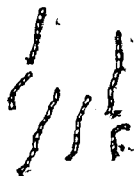
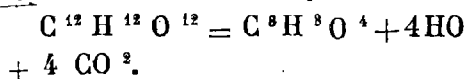


Fig. 8.

Mycoderma aceti

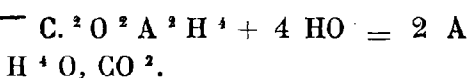
X FERMENTATION AMMONIACALE. — C'est par elle que l'Urée contenue dans l'urine $C^2 O^2 A^2 H^4$ en s'assimilant 4 équivalents d'eau se transforme en carbonate d'ammoniaque par l'action d'un ferment soluble. De cette façon, l'azote que l'urine enlève au corps passe dans l'atmosphère à l'état de carbonate d'ammoniaque que les pluies ramènent à la surface du sol.



Fig. 9.

Ferment lactique

phère à l'état de carbonate d'ammoniaque que les pluies ramènent à la surface du sol.



X Toutes ces fermentations et bien d'autres encore sur lesquelles nous

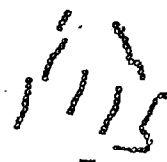


Fig. 10.

Fermentation visqueuse du vin

ne pouvons nous étendre sont produites par des êtres organisés microscopiques ou *ferments* dont nous avons reproduit quelques types dans les figures ci-jointes.

Alfred DASSO.

NOS COLONIES

La Guyane française, ses ressources minérales et ses richesses aurifères.

II

L'EXPLOITATION DE L'OR DANS L'AMÉRIQUE DU SUD

Nous avons dit que les terrains aurifères et les gisements d'or découverts par M. Guigne dans la Guyane française, et qu'il a appelés les mines de l'Iguane, sont situés à proximité des monts Tumuc-Humac.

Ils se rapprochent ou font sans doute partie de ce fameux centre aurifère recherché depuis si longtemps et que les premiers conquérants de l'Amérique avaient baptisé l'Eldorado. Le point exact de ce lieu, dont les descriptions ont dépassé toutes les bornes du vraisemblable n'a pas encore été retrouvé et cependant tout prouve qu'il existe et les Indiens le connaissent bien, quoiqu'ils refusent complètement de le montrer.

Ces terrains de l'Iguane sont arrosés par de nombreuses rivières dont les principales sont l'Araoua et la rivière Kierckourou.

Leur situation et leur élévation en rendent le séjour agréable et sain, bien qu'ils se trouvent dans la zone équatoriale et c'est ce qui les distingue de ceux du littoral de la Guyane française.

Les Européens peuvent facilement habiter ces régions peu connues jusqu'à ce jour. La végétation riche et luxuriante y représente un éternel printemps ce qui explique la facilité de la vie des indigènes, les Roucouyennes.

Les mœurs douces de ces Indiens les rendent généralement hospitaliers inoffensifs et insoucians. Ils ne peuvent en aucune façon être comparés aux autres tribus de l'Amérique du Sud, surtout à celles qui vivent à proximité du littoral. Ils ne connaissent pour ainsi dire aucune maladie, sont grands, robustes et bien faits.

La salubrité de leur pays s'explique

par son élévation et son éloignement de la côte ; il n'y existe ni marais, ni forêts inondées. Il produit du maïs, du manioc, de la vanille, de l'indigo, du café, du tabac, du coton, du roucou, du cacao, et toutes les épices des régions tropicales.

On y rencontre, dans les forêts pénétrables, beaucoup d'ananas qui poussent naturellement dans les bois ainsi que le tabac et la vanille. Les pieds de cette dernière plante grimpeuse enlacent généralement les arbres de haute futaie.

L'acajou et son fruit délicieux et astringent y abondent ; le cotonnier, le manguiier y sont communs ; on y voit même des cocotiers qui généralement ne se rencontrent pas dans l'intérieur des terres. C'est en somme un des plus beaux pays qu'on puisse voir.

Il faut juger, et c'est ainsi qu'a procédé M. Guigne, de la richesse aurifère d'un terrain, par les quartz de toute sorte qu'on rencontre et surtout par les expériences minéralogiques et les prospections. Ces épreuves ont été faites dans l'Iguane pendant près de cinq années.

Il paraît certain que les gisements d'or rencontrés par les explorateurs font partie du véritable centre aurifère. Cependant, disons-le, les Roucouyennes au milieu desquels ils vivaient les dissuadèrent de cette pensée et leur affirmèrent qu'il y a des régions dans leurs montagnes beaucoup plus riches en or.

Malgré la vie que les quatre compagnons passaient, pour ainsi dire, en commun avec ces Indiens, il leur fut impossible d'obtenir d'eux la désignation exacte des endroits en question.

Dernièrement pourtant M. Guigne a reçu de M. Paul Quartier, son compagnon de voyage, qui réside actuellement à Cayenne, une lettre disant qu'un des principaux chefs Roucouyennes s'est présenté dans la capitale de notre colonie, offrant de faire connaître ce point mystérieux. Personne n'ajouta foi aux affirma-

tions du pauvre diable qui s'en retourna avec son secret.

Suivant M. Quartier, ce chef voulait désigner précisément la partie du terrain de l'Iguane dont M. Guigne a la concession.

Les terrains situés entre les rivières Aroua et Kierckourou renferment des quartz de différente nature. Beaucoup forment de grosses roches sortant de terre dans lesquelles, en regardant attentivement, on distingue à l'œil nu des filets et des veines d'or.

Les parties recouvertes par l'humus qui sont généralement plus nombreuses que les parties rocheuses, sont formées d'une terre légère, généralement sablonneuse et rouge ; elles renferment beaucoup de poudre d'or qu'il est facile de séparer à la *battée* même sans mercure.

Outre les quartz aurifères, on trouve là l'agate, le silex, le jaspé, le granit et beaucoup de cristaux de roche dont les blocs sont généralement énormes.

Cette observation faite par M. Guigne est pleinement confirmée par la relation de voyage du docteur Crevaux qui signale dans ces montagnes la présence de toutes ces richesses.

Malheureusement, actuellement et de longtemps il faut renoncer à extraire l'or contenu dans les quartz aurifères de l'Iguane, en raison de l'installation coûteuse que nécessiterait l'emploi du matériel qu'exige cette exploitation.

Tous les explorateurs chercheurs d'or qu'on rencontre soit dans l'Etat de Bolivar, soit dans les autres provinces de l'Amérique du Sud, se servent généralement de la *battée* pour constater la présence de l'or ou pour découvrir les terres qui en renferment.

C'est le moyen le plus simple et à la fois le plus commode. Il est mis en usage dans toutes les parties du monde et nos orpailleurs français eux-mêmes n'ont pas d'autre mode de procéder.

La *battée* est une sorte de large sébille en forme de cône qui va en s'évasant depuis le fond jusqu'aux bords. Elle est faite en bois léger ce qui la rend d'un transport commode et permet de la faire tenir aisément à quelque endroit qu'on se trouve.

Voici comment les chercheurs d'or ou prospecteurs procèdent :

Ils fouillent généralement à quelques pieds du sol afin d'atteindre au-dessous de l'humus ou des débris, en décomposition le sol primitif terre, gravier ou sable. Leurs investigations se portent surtout dans les coudes formés par les cours d'eau et qu'on nomme des *criques*, ou bien dans des terrains bas et marécageux, ou encore dans le lit des rivières desséchées, aux points où des parties creuses ont dû arrêter les sables et les graviers charriés par les eaux.

Ils lavent le gravier, le sable ou la terre et ils y rencontrent plus ou moins d'or après le travail suivant :

Ils remplissent leur *battée* de ce sable, gravier ou terre et ils vont se placer soit dans un cours d'eau soit dans un lieu où l'eau a été retenue.

Le laveur d'or se met les pieds dans l'eau et s'y assied pour plus de commodité et moins de fatigue. Il tient alors la *battée* des deux mains et la plonge dans l'eau de façon à ce que le liquide puisse pénétrer dans sa sébille qu'il fait tourner ou retourner continuellement, en lui imprimant des mouvements constants d'oscillation dans tous les sens, afin que la terre dont la *battée* est pleine se délaye facilement et puisse s'échapper des bords de l'instrument qui doit toujours être maintenu à fleur d'eau pendant cette manœuvre.

Tout le contenu de la *battée* doit s'en aller ainsi, car, au fur et à mesure qu'elle se vide, les mouvements qui lui sont imprimés croissent à mesure de la diminution du liquide. L'or reste au fond, arrêté par une addition de mercure faite avant ou pendant l'opération, ou encore re-

tenu par son poids spécifique qui est énorme puisqu'une quantité d'or déterminée pèse près de 19 fois et demie plus que la même quantité d'eau.

Ce travail est très fatigant, mais n'a pas lieu dans les exploitations des filons ou à ciel ouvert.

Dans les mines exploitées dans la Guyane française on se sert généralement du stüßs; l'extraction de l'or dans le quartz et la poursuite du filon ne s'y pratiquent point encore; mais au Venezuela au contraire, il y a de riches mines d'or exploitées avec tous les engins compliqués inventés par l'industrie moderne.

Dans la mine d'or du Callao (Etat le Bolivar) par exemple, on extrait le quartz de galeries souterraines dont quelques-unes ont près de 12000 pieds de profondeur.

Dans les terrains de l'Iguane, M. Guigne sera forcé en raison de la difficulté de transport d'un énorme matériel d'employer les méthodes les plus simples d'exploitation. Le succès de l'entreprise n'en est pas moins énorme et certain; car nulle part on n'a encore signalé des terres et des sables plus riches en matières précieuses.

Les principales difficultés que cet infatigable pionnier avait à vaincre sont déjà renversées. M. Chessé, le nouveau gouverneur de la Guyane française, lui a promis son concours le plus dévoué; de plus, M. Guigne a, à la Guadeloupe dans une propriété qu'il y possède, des ouvriers acclimatés; ces travailleurs sont en assez grand nombre pour accomplir des travaux nécessaires à l'exploitation. Le gouvernement français s'est engagé à les transporter gratuitement à la Guyane. Bonne chance donc à notre vaillant compatriote.

Jules GROS.

SCIENCE SOCIALE

Le Travail

Je viens de lire dans un journal politique que la Chambre des députés est saisie d'un projet de loi tendant à faire voyager à prix réduits sur les chemins de fer les ouvriers se rendant au travail, mais après lecture de cet entrefflet je me suis demandé pourquoi cette réduction ne favoriserait elle que les ouvriers. Un nouveau billet de 3e classe doit être établi, ce billet, aller et retour, sans doute ne serait pas frappé des impôts existant sur la grande vitesse, fort bien, mais pourquoi ne pas faire pour les hommes voyageant ce que l'on fait pour les colis postaux, un prix uniforme pour un long ou court voyage, un abonnement au chemin de fer pour tant de voyages — pour les environs des grandes villes ou même pour tous les déplacements 20, 30 et 40 kilomètres seraient payés un prix de, par exemple: 20, 30 et 40 centimes pour un voyage. On arriverait ainsi à rendre la population un peu plus florissante et ce ne serait pas un mal car la misère est enfantée par le trop plein au point de vue de la production,

Pour les ouvriers il faudrait établir la bourse du travail, une bourse dans laquelle on ne ruinerait personne qui servirait au contraire à la prospérité de notre pays, en voici un exemple: telle ville, demande 100 ou 500 ouvriers, la Bourse reçoit la dépêche laquelle est aussitôt affichée les prix sont débattus et les ouvriers avec la signature du syndic de la Bourse vont au chemin de fer lequel peut et doit faire un train spécial et transporter pour fort peu de chose les ouvriers qui ont du travail garanti. Voilà véritablement le cas dans lequel le chemin de fer peut consentir à un véritable rabais.

Donc diminution du prix des voyages dans une très notable proportion, création de nouveaux billets soit, mais pour les ouvriers voyageant en groupe tarifs spéciaux desquels les pèlerins ont pu seuls jouir jusqu'à présent.

Pour la bourse du travail elle devrait être instituée de façon telle qu'il soit impossible à un ouvrier de dire qu'il manque de travail, car hélas il

faut toujours revenir à cette solution sociale, le droit au travail pour l'homme valide et le droit à l'assistance pour l'incapable de travailler. Alors, mais alors, seulement vous pourrez frapper les récidivistes car ils n'auront pas d'excuses à vous offrir, il faut prévenir le mal, le rendre impossible et comme dit le journal auquel nous empruntons l'annonce du projet, une pareille proposition vaut mieux au point de vue social que toutes les propositions politiques contre les travailleurs que l'Etat s'obstine à vouloir arracher au Parlement.

X. X.

FANTAISIE MÉTÉOROLOGIQUE

LE PRINTEMPS

Les délices ont leur tour
La tristesse se retire,
Et personne ne soupire
S'il ne soupire d'amour.

RACAN.

Il y avait une fois un vieux Lapon qui n'avait jamais vu le soleil. Cela peut passer pour paradoxal. Cependant rien n'est plus vrai. Certainement il avait vu le soleil de Laponie. Mais est-ce bien un soleil que cette pâle clarté qui reste attachée à l'horizon pendant six mois de l'année? Comme il était très lettré et qu'il avait lu les *Mille et une Nuits* — lui qui n'en avait encore vu que cinquante — il résolut d'aller rendre visite au pays du soleil.

Wantant savourer le plaisir à petite dose et longuement, il décida de venir passer la belle saison en France. A cet effet, il s'embarqua à Bodo et parvint dans notre patrie au plus fort de l'hiver de 1878. Il vint loger chez un marchand de fourrure de ses connaissances.

Là, son amphytrion ne manqua pas de lui dépeindre les splendeurs de nos étés et la richesse de notre soleil... Vous croyez peut-être que je vais vous conter une histoire. Loin de moi cette folle idée.

Je voulais simplement entrer en matière. Nous sommes en plein mois de mai et je tenais à avertir messieurs les lézards citadins qu'il leur était désormais permis de s'aller ébattre en campagne.

Oui le soleil est revenu radieux vi-

siter nos demeures. Il ramène avec lui la vie languissante. Des torrents de lumière sont venus rajeunir nos campagnes, éclairer l'avenir !

La vie circule maintenant à plein bord. Transporté de joie et d'amour, l'animalité recouvre la vigueur et prépare ses travaux. L'hirondelle vient reprendre son nid et y déposer de nouvelles espérances. Les chants et les joyusetés sont revenus à l'atelier où l'homme se prépare à remplir dignement ses fonctions de... citoyen.

La violette embaumée remplit les bois des parfums les plus suaves, tandis que le gai rossignol y module ses parfaits accords. Dans nos vallons silencieux, les limpides ruisseaux murmurent sous les bosquets ombragés, l'immense forêt agite ses ombres séculaires au... Mais où diable suis-je donc ? je suis capable de commettre un poème lyrique. Que ma bonne étoile me préserve d'un pareil malheur. Car connaissez-vous le comble de l'impossible ? C'est un poète lyrique vivant de son travail.

Cependant que puis-je faire ? Suis-je maître de mes sentiments ? Est-ce ma faute si le soleil vient dégourdir ma plume ? Je voudrais bien me taire plutôt que d'entretenir le lecteur de pareilles frivolités. Mais avouez, belle fille au visage épanoui, que le printemps est pour vous le signal des ris et des jeux. Convenez avec moi, austère paysan, que votre âme se concentre comme votre récolte au soleil de mai. Et vous, pâle citadin, compagnon de la forge, vous ferez taire quelquefois vos monstres d'airain pour écouter l'harmonie printanière.

Le printemps est une réminiscence classique, bien usée. Les poètes l'ont chanté sur tous les tons, les journaux en parlent chaque année, les peintres l'idéalisent dans leurs fresques murales. Cependant c'est un sujet toujours neuf et toujours intéressant. Bien que tout ce qui a été dit sur lui ne puisse tenir dans le Panthéon, [on trouve toujours quelque chose à y ajouter. Je crois même que si le printemps venait à ne plus exister, on en parlerait encore par esprit d'habitude : c'est ce qui m'explique pourquoi les inspirés littérateur

qui ont osé se mesurer avec un tel sujet, ont trouvé tant d'indulgence.

Je réclame aussi la vôtre.

F. CANU.

LES ARÈNES DE LUTÈCE

Au commencement de l'ère actuelle, le lieu où se trouve actuellement la capitale de la France était en partie couvert de marais.

L'île de la Cité renfermait un « bourg » appelé *Louk-teih* (en celtique « lieu marécageux ») que les Romains nommèrent *Loucotecia* « Lutèce ».

Les « bourgeois » de Lutèce étaient des « Parisiens », c'est-à-dire des gens vivant sur une frontière, (celtique *bar* « frontière »). Ils se trouvaient en effet placés entre les Sylvanectes, les Sennonais et les Karnutes.

Le climat de Lutèce était fort doux. Les hauteurs formant actuellement le quartier latin étaient couvertes de vignes, de figuiers et de jardins. Les plaines de la rive droite étaient couvertes de bois et de marécages.

Dans les bois, probablement dans les « Chesnaies » se trouvaient des monuments mégalithiques dont le souvenir s'est conservé dans les appellations des rues Pierre-au-Lard, Pet-au-Diable, Pierre levée, du Haut pavé, des Trois bornes, et des localités telles que Pierrefitte, Pierrefonds etc., etc.

Plus tard s'introduisit à Lutèce le culte des divinités de l'Orient.

Mithra eut son lieu de culte à Montmartre, Mercure et Bacchus sur les hauteurs de la rive gauche et Cybèle sur la petite colline où se trouve aujourd'hui la place des Victoires.

Au temps de l'invasion romaine Lutèce était un gros bourg assez peuplé, pouvant fournir 8.000 combattants.

Les Romains édifièrent un palais

à la pointe occidentale de la Cité et un lieu du culte à la pointe orientale, ils l'entourèrent d'une muraille.

Sur les hauteurs de la rive gauche ils installèrent leur camp et leur champ de manœuvres et plus tard construisirent un immense et magnifique palais pour leurs empereurs.

Il y avait enfin à Lutèce deux cimetières, des aqueducs et d'élégantes villes romaines dans la banlieue.

Il est tout naturel qu'une cité déjà fort importante, séjour temporaire des Césars, ait possédé un cirque, des arènes.

Les restes de ces arènes ont été en partie retrouvés il y a 13 ans, lorsqu'on ouvrit la rue Monge. Aujourd'hui l'on est en train de déblayer le restant de ce « lieu de réjouissance » des anciens Parisiens.

Je n'ai pas l'intention de donner ici une description complète des arènes de Lutèce.

Elles avaient 128 mètres de circonférence et pouvaient contenir 14 à 15.000 spectateurs.

Ces arènes furent restaurées par Chilpéric, elles étaient fort grandes et fort belles, puisque l'anglais Neckham, qui se trouvait à Paris en 1180, dit qu'elles formaient des ruines immenses.

Plus tard on en prit les gradins pour paver la ville et les pierres pour édifier l'abbaye de St-Victor et les portes fortifiées de ce quartier de Paris.

Les parties inférieures de l'édifice, le *podium* et les *logia* qu'on vient de découvrir ont grand chance de disparaître.

Cependant les arènes sont peut-être un des plus anciens souvenirs de Lutèce et même de Louk-teih, car le lieu où les romains construisirent cet amphithéâtre était pendant la période celtique un champ consacré aux divertissements et aux luttes de nos pères les gaulois.

Les anciennes chartes désignent, en effet, le « clos » dans lequel se

trouvaient les arènes sous les noms de clos d'Alez, d'Aletz, d'Alais.

Or, A-lez en bas-breton veut dire le lieu où on lutte. Ce mot vient du sanscrit *Las* sauter, jouer, briller, *Lasa*, jeu, amusement, dont la forme se retrouve dans le haut allemand *letze*, lieu entouré d'une palissade, dont on fait *lice* « champ clos »

On peut donc présumer qu'il y eut antérieurement à la domination romaine, sur le versant de la montagne situé au midi de Louk-teih, au milieu des vignes et des jardins, un champ appelé Alez où les Parisiens luttèrent d'habitude.

Ces bons Parisiens, disait l'empereur Julien, n'adorent Vénus » que comme prési- » dant aux mariages » n'usent des dons » de Bacchus que » parce que ce Dieu » est père de la joie » et qu'il contribue » avec Vénus à don- » ner de nombreux » enfants; ils fuient » les danses lascives, » l'obscénité et l'im- » pudence des théâ- » tres. »

Peut-être dans le clos d'Alez jouaient-ils simplement au noble « jeu de la grenouille », comme font encore nos gars bretons, et criaient-ils comme eux *lis! lis!* pour s'exciter au combat.

J. ADRIEN MARTIN.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

L'ŒUVRE PEABODY

Nos lecteurs n'ont certainement pas oublié le nom de M. George Peabody, le généreux banquier américain qui, après vingt-cinq ans d'une vie active dans la capitale du Royaume-Uni, gratifia, en 1862, les pauvres de Lon-



M. GEORGE PEABODY, d'après une photographie

dres d'un magnifique don de 150,000 livres sterling (3.750.000 francs).

Il était dans les intentions du donateur que cette somme fût appliquée spécialement à la construction d'habitations commodes, hygiéniques et économiques à l'usage des individus les plus méritants de la classe nécessiteuse. Les commissaires entre les mains desquels l'argent avait été remis se sont attachés scrupuleusement à exécuter ce vœu. Des terrains assez considérables ont été achetés par eux

sur divers points de la capitale, à Spitalfields, à Chelsea, à Bermondsey, à Shadwell et à Islington; et sur trois de ces terrains, ceux de Spitalfields, de Shadwell et d'Islington, s'élèvent déjà d'assez vastes constructions.

Les plus importantes sont celles d'Islington, qui, sur une superficie d'environ seize mille mètres carrés,

renferment quatre grands massifs de bâtiments se faisant face les uns aux autres, de façon à laisser entre eux une place vaste et commode. Les bâtiments d'Islington sont adossés à un quartier qu'habitait autrefois la pire population de Londres. Leur inauguration date du mois de septembre 1865. Ils ont été construits sur les dessins de M. Darbishire.

Tous quatre sont uniformément bâtis en briques, à cinq étages, dans un style sobre, avec un léger campanile couronnant la toiture. L'intérieur est divisé en petits logements, d'une, de deux ou de trois chambres, qui se louent à la semaine; une seule chambre deux shillings six pence, deux chambres quatre shillings, et trois chambres cinq shillings. Les chambres ont douze pieds de long sur neuf de large.

Chaque bâtiment a été calculé pour recevoir jusqu'à soixante familles ou deux cent quarante individus.

Les constructeurs n'ont rien négligé de ce qui pouvait contribuer au confort et à l'hygiène générale. Partout l'écoulement des eaux et la ventilation ont été assurés avec le plus grand soin. Le produit des balayages et les autres ordures disparaissent par le moyen de conduits qui les descendent de chaque étage dans des caves d'où

ils sont extraits journellement. Tous les escaliers et les couloirs sont tenus proprement et éclairés au gaz sans frais supplémentaires. L'eau des citernes est répandue par le moyen de tuyaux dans chaque logement, et il y a même des bains gratuits pour tous ceux qui désirent en faire usage.

Des buanderies avec machines à presser le linge et des greniers-séchoirs pour le linge sont à la disposition des ménagères, dont les logements se trouvent ainsi préservés de vapeurs malsaines. Chaque chambre est abondamment pourvue d'armoires, et tous les foyers ont une bouilloire et un four. Mais ce qui paraît être tout particulièrement apprécié des locataires, ce sont les espaces larges et aérés qui servent aux enfants de lieu de récréation et où ils peuvent prendre leurs ébats sous l'œil de leurs mères, sans souci d'aucun danger, notamment à l'abri des voitures.

On s'attache naturellement à ne faire jouir des avantages de ces habitations nouvelles que les plus honnêtes parmi les ouvriers malheureux. Tous donnent les témoignages d'une vive satisfaction. On ne cite encore, du reste, que deux cas d'expulsion des locataires, l'un parce qu'il avait troublé l'ordre en se querellant, l'autre parce qu'il n'avait pas payé son loyer. D'aussi rares exceptions dans une communauté de près de neuf cents individus témoignent de la saine moralité qui règne parmi eux et montrent comme ils savent reconnaître les généreuses intentions de leur bienfaiteur.

Aujourd'hui, l'œuvre Péabody possède environ 25 millions de francs.

FANTAISIE BOTANIQUE

Les fleurs printanières

LE LILAS

« Les fleurs, comme des cassolettes de topaze, d'émeraude, de rubis, confiaient au soleil leurs plus douces senteurs. »

A. KARR.

En nous promenant dans la campagne par une belle journée d'été, nous sommes éblouis à la vue des fleurs si nombreuses et si variées qui se

succèdent devant nous ; elles charment notre regard par leurs formes gracieuses et leurs brillantes couleurs, enfin elles nous pénètrent de leurs suaves parfums.

Oui, toutes ces plantes sont merveilleusement belles, et c'est là, dans les champs, dans les forêts, là, au milieu de la nature en fête qu'elles se montrent dans toute leur splendeur. Cependant, voyez comme la nature humaine est faite, par cela même que ces fleurs sont si belles, il nous faut les cueillir et en faire... *des bouquets*. Nous arrachons alors les pauvrettes à leur élément naturel, à la terre leur précieuse nourrice, nous les réunissons en un amas plus ou moins informe et de là elles vont finir dans un vase artistique, dans un étroit salon où elles ne durent, comme les éphémères, que l'espace d'un matin. Bientôt les pétales se flétrissent, le parfum disparaît. Les pauvres fleurs souffrent et après une longue agonie elles tombent fanées sur le tapis de nos salons. D'autres fois, elles vont finir au corsage d'une jeune fille ; là elles durent encore moins longtemps, pourquoi... mais elles semblent moins souffrir, et alors que d'hommes voudraient voir revivre les temps mythologiques pour se changer en fleur.

Tout le monde aime les fleurs, chacun à sa manière ; écoutez plutôt ce qu'en pense un botaniste émérite : « C'est une fleur qu'échangent deux amours naissants, comme gage d'une affection sans fin. C'est une fleur qui représente le plus beau diamant de la couronne virgine de la fiancée. C'est une fleur qui interprète nos souhaits aux anniversaires d'un parent ou d'une personne bien aimée. C'est une fleur qui traduit nos douleurs et nos regrets sur la tombe de ceux qui nous sont chers. »

C'est pour les faire parler de la sorte que nous nous emparons de ces charmantes productions de la nature. L'homme n'est content que lorsqu'il peut détruire.

Rencontre-t-il un papillon, le pauvre insecte n'a qu'une chose pour lui, la vie, c'est son seul bien, aussitôt l'homme la lui enlève. La fleurette, si belle au milieu des champs, elle est cueillie, emportée, et cet esprit de

destruction est surtout manifeste chez l'habitant des villes, particulièrement chez le Parisien. C'est à cela qu'Alphonse Karr faisait allusion lorsqu'il disait : « Le dimanche le Parisien fait une sortie, et, comme un conquérant marche sur les légumes, coupe les arbres à fruit pour en *faire des cannes*, court les champs en habit noir et en robe de soie, et va chercher la solitude dans les lieux où l'on trouve une *société choisie*. »

* * *

« Quand le vin est tiré il faut le boire » dit un vieux proverbe, de même, la fleur étant cueillie prenons-la, — et puisque les pluies, les froids et les brouillards de mai ne nous permettent pas encore d'aller à la campagne, restons dans notre grand Paris, et examinons... chez les fleuristes, quelques fleurs printanières. Les lilas abondent, profitons-en.
. Allez, jeunes amoureux, offrez des lilas à vos belles, car dans le divin langage des fleurs il signifie : *Première émotion d'amour*, le lilas blanc veut dire : *jeunesse*. Comme vous voyez, cela va bien ensemble.

Et vous, Mesdemoiselles ; mettez du lilas à votre corsage. La plupart d'entre vous connaissent la signification de cette belle fleur, c'est pourquoi vous la portez avec tant de fierté. Michalet avait bien raison lorsqu'il disait : C'est par l'amour que la femme reçoit toute chose, là est sa culture d'esprit. » Oui, cela est bien vrai, l'homme a un cerveau, mais la femme n'a qu'un cœur.

Et pourtant ; l'amour des fleurs, leur langage symbolique, le parfum qu'elles exhalent, tout cela est bien beau, mais cueillir des lilas par exemple, et être ignorant sur la nature même de la fleur que l'on cueille, cela n'est plus permis au siècle où nous sommes. La science doit venir en aide aux arts, à la poésie et même à l'amour... surtout à l'amour... elle doit les compléter et le dirai-je, les embellir. Aussi serez-vous beaucoup plus satisfaits lorsque vous serez fixés sur la nature même de cette fleur de lilas. Votre esprit n'aura plus à y chercher des images mystérieuses ; par la simple

observation vous y verrez des merveilles.

Et tout d'abord, retenez bien que le lilas est rangé par les botanistes dans la même famille que les frênes, les troènes les jasmins et les oliviers, celle des *Oleaceae*.

* * *

La plante qui nous occupe a reçu des savants le nom de *Lyringa*. Les fleurs sont régulières, hermaphrodites tout le monde connaît leur aspect voici leur organisation : réceptacle concave, calice à quatre pièces, corolle soudée de quatre pétales, deux étamines latérales un ovaire à deux loges.

Le lilas est un arbuste originaire d'Asie. Dans nos jardins, on en cultive deux espèces principales. le lilas commun (*Syringa vulgaris*) et le lilas de Perse (*S. Persica*) qui est plus petit que le précédent. Ce dernier est même employé dans l'industrie ; les orientaux se servent des jeunes rameaux vidés de leur moëlle pour faire des tuyaux de pipe. — Charmant lilas, quel poétique emploi....

Le lilas est peu exigeant, il demande une terre sèche, peu profonde et pousse où bien d'autres ne pousseraient pas. Cependant c'est près des cours d'eau qu'on trouve les plus beaux pieds :

Au détour d'une eau qui chemine,
A flots purs sous les frais lilas.

BERANGER.

Si on taille les lilas, il faut le faire immédiatement après la floraison, autrement on risquerait de ne pas avoir de fleurs l'année suivante. — Les graines se sèment au printemps.

Telle est, en quelques mots l'histoire naturelle des lilas. Maintenant que vous la connaissez, vous l'en aimerez certainement encore davantage. C'est là une véritable caractéristique botanique, car vous le savez à bien des points de vue la fleur et la femme se ressemblent. Or ce dernier caractère ne vous trompera jamais : *Plus on connaît les fleurs, plus on les aime tandis que plus on connaît les femmes....*

Mais pardon, chères lectrices, je n'achève pas, car je vais vous faire détester la botanique si je tire de pareilles conclusions de l'étude des fleurs. C'est pure plaisanterie, une caracté-

ristique fausse, et cette fois, je vais vous le dire en toute sincérité : De toutes les fleurs du monde, vous êtes, chère lectrice, la plus suave, la plus belle et... la plus délicate.

ALBERT LARBALETRIER.

On nous prie d'insérer la lettre suivante; nous la croyons de nature à intéresser nos lecteurs.

LIGNES FERRÉES INTERNATIONALES DES ALPES
GRAND SAINT-BERNARD, COL DE TENDE

Société en participation pour l'étude de Chemins de fer

ADMINISTRATION
12, RUE LOSNIER, 12
PARIS

A Messieurs les Conseillers municipaux de la Ville de Paris.

MESSIEURS

Dans une des dernières séances du Conseil municipal, vous avez mis à l'étude le projet d'une nouvelle percée des Alpes, sentant combien le commerce et l'industrie français y sont intéressés.

Vous avez compris que la France, qui a toujours marché à la tête du progrès et de la civilisation, ne devait pas rester muette devant la concurrence étrangère, ni demeurer en arrière parmi les peuples, quand il s'agit d'étendre sa fortune et sa puissance.

Vous avez vu avec émotion une partie du transit des marchandises nous échapper par l'ouverture du tunnel du Gothard et vous avez pensé qu'il était de votre devoir et de votre sollicitude d'étudier d'abord, de favoriser ensuite une percée des Alpes capable de rendre au commerce français les bénéfices qu'une Compagnie étrangère lui enlève chaque jour.

Permettez-moi, Messieurs, de mettre sous vos yeux une courte notice de mon projet de percement des Alpes par le Grand Saint-Bernard (Col Ferret).

Ce projet a déjà eu, tant en Angleterre qu'en Italie, l'appui du commerce; j'espère qu'en France, où les avantages qu'il présente sont bien plus grands, il saura trouver un appui auprès de la nation comme auprès des pouvoirs publics.

La chambre de Commerce de Turin a reconnu que la ligne transalpine de Grand Saint-Bernard, traversant la vallée de la Doire et la vallée d'Aost, répondrait mieux aux intérêts internationaux tant de vue économique que commerciale et économique, de sérieux avantage sur tous les autres projets de percement; mais en dehors de l'économie

de temps et d'argent, de la rapidité de parcours, vous voudrez bien aussi considérer et noter en faveur du tracé par le Grand Saint-Bernard, la nécessité qu'il crée pour les produits anglais et ceux de l'Orient de traverser la France.

En effet, la percée des Alpes par le Grand Saint-Bernard, offre au commerce français un double débouché : sur la Méditerranée à Ventimiglia, sur l'Adriatique à Brindisi.

Veuillez agréer, Messieurs les Conseillers municipaux, l'assurance de ma parfaite considération.

Ingénieur DE VAUTHELERET.

BIBLIOGRAPHIE

Manuel de l'Assistance à Paris. — 1 vol. in-18, Imp. et lib. Chaix, 20, rue Bergère. Prix : 2 fr. 1883.

Notre collaborateur, Jules Arboux vient de publier un utile et intéressant ouvrage, mis en vente à la librairie Chaix cette semaine même.

Nous reviendrons sur cette publication au point de vue de l'appréciation critique, et nous empruntons, en attendant à l'auteur les lignes suivantes qui servent de préface à son Manuel.

PRÉFACE

Au plus pauvre la besace ! dit le sceptique.

Mais l'économiste travaille, le penseur médite, l'homme de cœur s'émeut. La fatalité, qui suffit à d'autres, n'est ici pour eux qu'un mot. L'assistance ne saurait être semblable aux légendaires vaches maigres de l'Egypte. Elle donne au faible un appui : elle rend la besace moins lourde à porter. Ce n'est pas une marâtre, mais une mère. Les grands artistes qu'on trouve si souvent au premier rang des bien-faisants et des généreux l'ont senti : Rubens hardiment multiplie ses mamelles, et André-del-Sarto attache des deux côté, les enfants qu'elle aime à son sein gonflé de lait.

Paris, grâce à son Assistance publique, très-riche aujourd'hui, à ses subventions municipales et aux dons magnifiques d'une charité privée, bien plus ancienne que l'administration actuelle elle-même, puisqu'il faut remonter au dix-huitième et au dix-septième siècles pour assister à la création de quelques-unes de ses œuvres, consacre chaque année soixante millions à ses *Misérables*.

Chaque année, cette somme énorme doit être fournie aux orphelins, aux enfants pauvres ou abandonnés, aux

adultes sans travail, aux familles indigentes, à ceux qui ont faim et sont mal vêtus, aux blessés, aux malades, aux convalescents, aux libérés repentants, aux aliénés, aux sourds, aux aveugles et aux vieillards infirmes jusqu'à leur mort, par des legs anciens et nouveaux, des dons, des fondations, des troncs, des quêtes, des loteries, des ventes, des spectacles, des fêtes, des bals d'enfants, des subventions, des amendes, des marchés, du travail, des sous donnés, de la musique et des sermons.

Mais, on l'a dit, il en est de la bienfaisance comme de l'instruction : il faut faire violence à ceux qui en profitent.

Le pauvre ne lit pas, même lorsqu'il sait lire. Il s'adresse aux personnes charitables, leur demandant de le diriger et de lui donner une indispensable recommandation.

Ce livre est destiné à être placé comme un *guide* entre les mains de ces personnes. Elles y trouveront, en même temps que les renseignements nécessaires dans la mesure où il est possible de se les procurer, une véritable histoire de l'assistance à notre époque et une critique impartiale, un rapide examen des réformes urgentes qu'il ne serait raisonnable d'attendre ni de l'administration ni des indigents intéressés.

Ce n'est donc pas l'un de ces ouvrages souvent récompensés par les académies et les sociétés de bienfaisance dans les pages desquels l'auteur ne cesse d'admirer le bien accompli, de prodiguer l'éloge, et de se montrer systématiquement optimiste au point d'oublier que, malgré tout, chaque jour, des malheureux ayant épuisé leurs ressources, sortant de l'hôpital ou de la prison, errent dans Paris sans appui, sans asile et sans pain.

Les renseignements qu'il contient sont récents, incontestable avantage lorsqu'il s'agit d'adresses de Sociétés qui se forment ou qui disparaissent, et des changements si divers, des progrès même, à certains points de vue, accomplis au cours des dernières années par l'Assistance publique.

Il signale enfin la charité partout où elle est, la bienfaisance publique à sa place, et la bienfaisance privée chez les catholiques, les protestants, les israélites, les francs-maçons, les libres-penseurs et les étrangers résidant à Paris.

Il ne sera question qu'incidemment dans les chapitres de ce volume, de secours mutuels, d'institutions de prévoyance, d'écoles de monts-de-piété. L'instruction obligatoire même gratuite, n'est pas la charité. Il s'agit réellement ici de ce qu'on donne, de la partie de sa propriété qu'on sacrifie. de

l'Assistance à Paris, et non des exigences de la politique ou des opérations plus ou moins heureuses de certaines sociétés.

Travailler à mettre la bienfaisance à la portée des intéressés, rendre l'assistance moins imparfaite, c'est écarter un danger, prévenir la révolution par les réformes, trouver la réponse à l'une des questions sociales les plus menaçantes.

On croit souvent que tout est peine et dégoût dans la fréquentation des infirmes, des malades ou des misérables. Non. La charité, pour emprunter l'une de ses expressions à Jacques Tenon, est réellement comme les deux bras de la Providence sur la terre. C'est souvent une fatigue si l'on veut, mais une fatigue, un souci que la plus douce récompense accompagne !

LA LUTTE CONTRE LE PHYLLOXERA

Par J. A. Barral (1)

Ce nouvel ouvrage de M. Barral qui inaugure, très brillamment d'ailleurs, la *Bibliothèque physiologique*, résume tout ce qu'on sait aujourd'hui sur le phylloxera. C'est un traité à la fois théorique et pratique. Quatre-vingt-sept figures intercalées dans le texte, ainsi que bon nombre de cartes complètent les descriptions.

La *lutte contre le phylloxera* est la reproduction des conférences faites par M. Barral à la société d'encouragement pour l'industrie nationale.

Dans la première partie, l'auteur examine successivement l'origine du phylloxera, son histoire naturelle, les effets produits par l'insecte sur la vigne, l'ensemblément, la submersion, le sulfure de carbone, le sulfocarbonate de potassium, le résultat des traitements, les cépages américains etc., etc. Dans la seconde partie, on trouvera, traité de main de maître, l'emploi économique du sulfure de carbone et les charrues sulfureuses, la greffe de la vigne, les moyens administratifs de lutter contre le phylloxera etc., etc.

En un mot, le livre de M. Barral est un excellent ouvrage qui intéressera nos lecteurs, car tous ont intérêt à connaître le terrible ravageur de notre production nationale la vigne.

TRAITÉ PRATIQUE DE LAITERIE (2)

Ce traité, à la fois théorique et pratique, contient les instructions nécessaires aux fermiers, fromagers, etc., pour rendre plus productive l'exploitation d'une laiterie. Il est écrit par le docteur de Klenze et traduit par M. A. Delabonde. Il est illustré de 52 gravures très bien exécutées. Nul

(1) A la bibliothèque physiologique de M. G. Barral, 38, boulevard St Germain. Paris.

doute que ce livre sera accueilli avec satisfaction.

LE LABOUREUR

INSTRUIT PAR LA NATURE (2)

A peine voit-on un almanach sur la cheminée du paysan, de livres jamais. — Il est vrai que peu sont à sa portée. Or, Moerhlin a comblé cette lacune en écrivant le *Laboureur instruit par la nature*. C'est une causerie familière à la portée de tous. Ce livre renferme les notions nécessaires aux fermiers et cultivateurs pour rendre plus productive l'exploitation de leurs terres. Comme on le voit, son utilité est évidente.

ALBERT L.

BULLETIN FINANCIER

Le 3 0/0 oscille longtemps entre 79 90 et 79 80, pour finir à 79 97 1/2, soit 7 c. de hausse.

L'Amortissable progresse de 15 c. à 81 45.

Le 5 0/0 débute à 109 55, s'élève rapidement à 109 70, puis à 109 75, pour revenir à 109 60, gagnant ainsi 5 c. dans la Bourse.

La Banque de France se relève à 5.395, sous l'influence de son bilan.

La Banque de Paris cote 1.052 50.

L'action du Crédit foncier se tient admirablement à 1.340. Les opérations de cette société vont toujours en augmentant, et les bénéfiques sont beaucoup plus considérables, puisque le taux d'intérêt a été élevé sensiblement. LOUIS D'OR.

Cours encyclopédiques gratuits

LE JEUDI 10 MAI

Aux salons de « l'Alliance des Arts, des Sciences et des Lettres, »
104, rue Richelieu, 104

Cours-conférences d'histoire naturelle appliquée. — Notre sympathique collaborateur M. ALBERT LARBALETRIER commencera ce cours à une heure de l'après-midi et le continuera les jeudis suivants à la même heure.

Voici le programme de la première conférence :

Les grandes divisions de l'histoire naturelle, — les corps bruts et les corps organisés, — les animaux et les végétaux, — la vie et la mort, — les manifestations de la vie, — les organes et les fonctions, — l'origine des êtres vivants, — la reproduction chez des animaux.

Cours de *Météorologie*. — M. F. CANU, bien connu de nos lecteurs, commencera son cours à deux heures. Dans sa première conférence il exposera : les grandes divisions de la météorologie, — son utilité, historique de la prévision du temps, — les grandes zones climatiques, — la dynamique atriiforme, — la prévision des saisons, — les ondes thermiques, etc.

(2) Paul Schmidt, imprimeur-éditeur, 51 rue Perronet. Paris.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

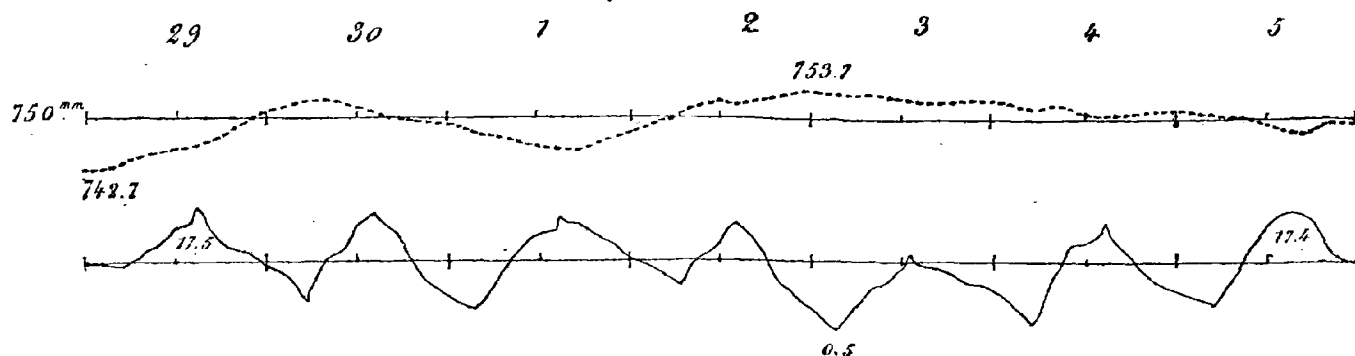
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 29 avril au 5 mai 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



Pendant la semaine qui vient de s'écouler la pression barométrique n'a pas subi de grandes fluctuations, mais elle s'est maintenue à un niveau très bas. La température qui a été en somme assez bonne a favorisé les agriculteurs; les gelées blanche du matin ont cessé, il n'est tombé de la pluie que le 29 avril et le 5 mai.

Tout nous fait présager un retour définitif vers le beau temps.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

La reprise de *Robert Macaire*, au théâtre des Nations, a obtenu le plus vif succès. Cette pièce y est d'ailleurs accoutumée; bien qu'elle soit cinquante ans on la croirait écrite d'hier. La scène des candidats adressant leurs professions de foi à des paysans naïfs, le discours de Robert-Macaire aux gogos qui devaient commanditer la société qu'il forme contre les voleurs, tout cela est pris sur nature. Ça ne vieillit jamais. L'interprétation est très-bonne; les décors, surtout celui de la forêt, sont très-réussis.

Ce ne sera pas une reprise perdue pour l'administration.

Samedi dernier, au Palais-Royal, reprise du *Fond du sac*, toujours si bien joué par Daubray, Raimond, Mmes Antonine, Lavigne, Davray et Mlle Ronnet, qui remplaçait Mlle Berthon.

Le *Consolateur* et le *Huis-clos*,

les deux amusantes pièces nouvelles, accompagnaient — et accompagneront tous les soirs — la pièce de Pierre Decourcelle.

Aux Nouveautés, salle comble tous les soirs avec le *Cœur et la Main*.

Le charmant opéra-comique de Ch. Lecocq a un très grand et très légitime succès, Mme Vaillant-Couturier, MM. Vauthier et Berthelier, rappelés plusieurs fois pendant le cours de la représentation se font redemander le duo du second acte, et la légendaire chanson du *Casque*.

Les feuilles de location sont déjà ouvertes jusqu'au 15 mai; et c'est la meilleure preuve que nous puissions donner du succès de cette brillante reprise.

L'Odéon a repris lundi la série de ses représentations hebdomadaires à prix réduits.

Bien entendu, *Formosa*, le beau drame de M. Auguste Vacquerie, sera donné le mardi et les jours suivants.

Avant-hier, au théâtre Déjazet, reprise des *Femmes de Paul de Kock*, pièce fantastique en 5 actes et 8 tableaux, de MM. Léon et Frantz Beauvallet.

A partir du 1er juin, la *Mascotte* émigrera des Bouffes aux Menus-Plaisirs avec ses interprètes actuels.

Nous souhaitons au sympathique directeur la continuation de la chance

qu'apporte avec elle cette charmante pièce.

On donne tous les soirs, aux Folies-Bergère, la *Kermesse*, nouveau ballet en un acte de M. de Sainte-Marie, l'auteur de *Truands* et *Ribaudes*.

L'Orchestre fait merveille sous la direction de son nouveau chef, M. Desormes.

C'est le 18 mai prochain qu'aura lieu la grande fête annuelle de l'Œuvre de l'hospitalité de nuit. Comme chaque année, le comité d'organisation nous promet encore de véritables merveilles. Après la fête Louis XV, qui eût tant de succès l'an dernier, voici que, dans quelques jours c'est la fête des fleurs, la fête de printemps qu'il nous convie à admirer. Nous avons pu être mis au courant des projets du comité d'organisation, et nous pouvons affirmer que, rarement, plus joli bal aura eu lieu à l'Hôtel Continental. Partout des fleurs, des bosquets, d'énormes rochers de glace naturelle et, au milieu de cette mise en scène féerique, circulant parmi la foule des danseurs, les plus charmantes pensionnaires des Français, Mmes Reichemberg, Baretta, Broisat, Bartet, Tholer, Lloyd, Blanca, etc., etc.

Le prix des billets est fixé à 20 francs, absolument personnels, et les dames patronnesses se sont réservé la charge exclusive de les distribuer.

DE CHAUFFOUR.

CORRESPONDANCE SCIENTIFIQUE

AVIS

Il est répondu par la voie du journal à toutes les questions scientifiques que nos lecteurs nous poseront.

Pour tout ce qui concerne l'Histoire naturelle, la Chimie, l'Agriculture, l'Horticulture, etc., s'adresser à M. ALBERT LARBALATRIER, 15, rue du Bouloi.

Pour tout ce qui concerne la Physique, la Météorologie, l'Industrie, les Mathématiques et les questions d'enseignement, s'adresser à M. F. CANU, 15, rue du Bouloi.

M. E. Martin, à Aix-en-Provence. — Plusieurs de nos lecteurs se plaignent de ce que nous revenons trop souvent sur les mêmes sujets. Il nous est donc impossible de reproduire la substance de l'article que vous désirez. Comme vous voyez, il est bien difficile de contenter tout le monde. — Mille regrets. — Consultez votre collection. A. D.

M. E. Lavoisier, à Paris. — Les bons traités de dissection sont assez rares, car l'art de disséquer s'apprend plutôt par la pratique en présence du cadavre que dans les livres. Cependant vous consulterez avec fruit le *Manuel de l'Anatomiste (anatomie descriptive et dissection)* par C. Morel et Mathias Duval, un volume chez Asselin 1883. Alb. L.

2^o. Pour entrer dans un laboratoire dans les conditions que vous nous indiquez il vous faut connaître la chimie. Mais le plus difficile est de trouver un laboratoire, car ces places sont très demandées. Je n'en connais pas pour le moment, mais dès qu'on m'en demandera une je vous en avertirai par la voie du journal. A. D.

M. Vavin. — Certes les moineaux en hiver mangent tout ce qu'ils trouvent, mais au printemps ils détruisent une quantité prodigieuse de chenilles et d'insectes nuisibles. — Vous dire si cet oiseau est franchement utile ou nuisible n'est pas possible ! La conduite de l'agriculteur, en ce qui le concerne, doit être la résultante des actions qui se produisent autour de lui, dans certaines conditions données. Alb. L.

M. Isidore Cavals à Nantes. — La culture du « Caoutchouc » dans les appartements est très simple. Cette plante dont le nom botanique est *Ficus elastica* demande une bonne terre de bruyère, des arrosements modérés en hiver, et durant la belle saison de fréquents bassinages à l'aide d'une éponge humide.

Oui, c'est bien le suc laiteux de ce végétal qui donne le caoutchouc. — On le cultive aux Indes. Alb. L.

M. Richard à Paris. — Je suis de votre avis, le bulletin météorologique de la *Science Populaire* est peu intéressant. Patientez un peu, nous tâcherons de le remplacer par autre chose. A. D.

M. Vagner à Sault (Basses-Alpes). — Pour la densité exacte des métaux que vous me signalez, vous pouvez consulter en toute sécurité l'*annuaire du Bureau des longitudes*. Vous y trouverez aussi les points de fusion que vous cherchez. F. C.

M. Gavaret à Paris. — L'ouvrage dont vous me parlez est de M. le vice-amiral Jurien de la Gravière, son véritable titre est : *Voyage de la corvette la Bayonnaise dans les mers de Chine*. — Deux volumes in-18, prix 8 fr. (chez Plon et Cie). A. L.

M. B. à Montevideo. — Adressez-vous directement à MM. L. Maiche et Cie, 3, rue Louis-le-Grand, à Paris. Ces messieurs vous enverront des catalogues où vous trouverez tout ce que vous désirez. F. C.

Notre alliage nous paraît requérir toutes les qualités désirables pour les condensateurs. Cependant n'avez en lui qu'une confiance limitée. F. C.

M. Boisraudan à N... (Côte-d'Or) Adressez-vous au rédacteur de la *Médecine populaire*.

M. Malvaux à Molenbeck St Jean (Belgique). L'ouvrage de M. Chevreuil est excellent, il est intitulé : « Des couleurs et de leurs applications aux Arts industriels » prix : 35 francs chez Baillière, 19, rue Hautefeuille, à Paris.

Il y a encore le « manuel du fabricant d'encre » chez Boret, qui parle des encres de toutes sortes : typographiques, lithographiques, encres de couleurs, etc. La table des matières est actuellement sous presse. Alb. D.

M. Vanier à Alger. — Pour la culture du cotonnier, il m'est impossible de vous renseigner en détail dans cette correspondance, un article spécial serait trop technique et peu intéressant pour la majorité de nos lecteurs. Consultez le « Guide pratique de la culture du cotonnier » par Sicard, chez Hetzel à Paris. A. L.

M. Limougin, à Yvetot. — Le système des huit vents simultanés a vu le jour en 1881. Pour vous, comme pour tous les météorologistes, ce système est une énigme ; nul n'y a jamais rien compris. Voilà ce qui explique son peu de popularité. Tant que l'auteur ne vous aura pas donné d'éclaircissements sur ses calculs et ses théories il

sera toujours considéré comme nul. Il est vrai que le papier de soie flotte d'une façon très irrégulière, mais les causes en sont très différentes.

Ah ! si ce système pouvait prévoir le vent principal au milieu de quatre ou cinq vents simultanés, les choses pourraient être différentes. Mais comme l'auteur lui-même ne nourrit pas cet espoir, son système peut aller rejoindre tant d'autres. F. C.

M. Victor Marian à Angles. — Le phénomène que vous nous décrivez et qui se produit souvent dans les Vosges est dû à la détente sous pression variable de l'air atmosphérique. Malheureusement, les théorèmes de la théorie mécanique de la chaleur sont insuffisants pour l'évaluer complètement : il y a loin des phénomènes réglés de nos machines à vapeur à la puissance dynamique des phénomènes météorologiques. F. C.

RECETTES ET FORMULES

✓ DESTRUCTION DES CAFARDS. — Il est bien entendu que nous ne parlerons ici que des insectes qui portent ce nom... donc aucune confusion possible

Ce sont ces hideuses petites bêtes encore appelées *kakerlacs*, *noirots* ou *panetières* qui pullulent dans les cuisines, les boulangeries, les magasins, etc. On peut les détruire avec la poudre de *Pyréthre* ou bien, avec une poudre ainsi composée :

Chaux pulvérisée	2 parties
Tartre stibié	1 —
Sucre en poudre	8 —
Farine	6 —

Cette poudre, qui à cause de sa nature vénéneuse doit être maniée avec beaucoup de prudence, sera répandue sur le parcours de ces animaux, surtout pendant la nuit.

✓ PRÉPARATION DE L'EAU SÉDATIVE. — Cette eau employée contre les maux de tête ou les migraines peut être préparée de la manière suivante :

Ammoniaque	30 grammes
Alcool camphré	6 —
Sel marin	30 —
Eau distillée	500 —

On fait d'abord dissoudre le sel dans l'eau, puis on filtre, ensuite on ajoute l'alcool camphré et enfin l'ammoniaque.

A. L.

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(Cinq de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.

4 LOTS de 25,000 fr.

10 LOTS de 10,000 fr.

100 LOTS de 1,000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants :

Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthier, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARQUIER, 41, rue du Delta

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son **Traité de Médecine pratique**, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des **maladies chroniques de tous les organes**, et des **hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice**, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 77, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie

tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Batelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORODORASC.

Pose de dents et dentiers **SANS PLAQUES** brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation, 45, rue de Lafayette.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies du trijumeau*, les *Névralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1889).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques de Codex*, p. 537) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop et la Pâte Berthé** à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse et fatigante des Maladies de Poitrine* et pour calmer les irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantie exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre** bien de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & C^e**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, PARIS
Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

PRESSÉS

Pour imprimer soi-même, sans aucun apprentissage, de 1 à 4,000 Exemplaires, Lettres, Plans, Dessins, Musique, etc. tracés sur papier comme à l'ordinaire. — Prix des lettres. — 3 grandeurs.

IMPRIMERIE & CARACTÈRES

Contenus dans une jolie boîte à cases. — 500 lettres, chiffres; accessoires et instruction. Expériences publiques chez le seul inventeur

PAUL ADAT, 123, RUE D'ASSOLIS (en face) PARIS

Les Propriétaires et Éditeurs ont le plaisir de recevoir gratuitement, par la poste, le prospectus de cette remarquable invention.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE** Nature
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle
« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

OREILLE

BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opérati**on par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu)

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. à J. LAROCHE

QUINA LAROCHE

ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

LES CÉLÉBRITÉS MEDICA
LES recommandent l'emploi des Dépilatoires Dusser (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras) comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSEY, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

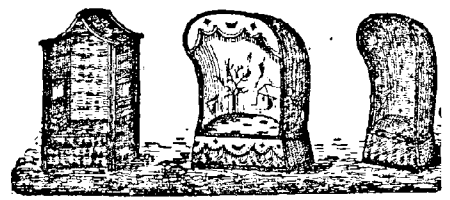
La Pâte épilatoire Dusser rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSEY, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

GOUDRON FREYSSINGE

LIQUEUR normale concentrée de Goudron de Norvège Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Gout.
Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre:
Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VES
ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.

2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 405, et les Pharmacies.

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDA



GUÉRIT ET POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

VERITABLE

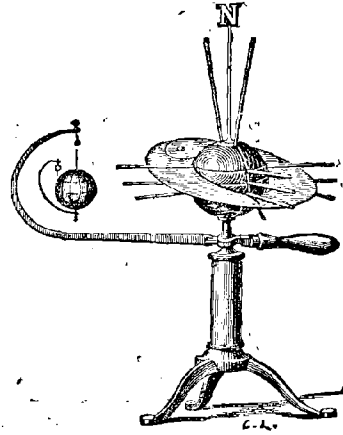
Extrait de Viande

LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'Or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*
EN ENCRE BLEUE
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

M. A. GARRASSUT professeur, dont nous publions les **CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES** a inventé des **appareils** qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des **cartes spéciales de COSMOGRAPHIE** qui rendent



extrêmement simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certaine.

FL. 5 FR.; MARSEILLE, 8 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DÉPURATIF par excellence **SANG**
Humours, Dartres, Boutons, Eczéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédit
ESSENCE IODURÉE 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

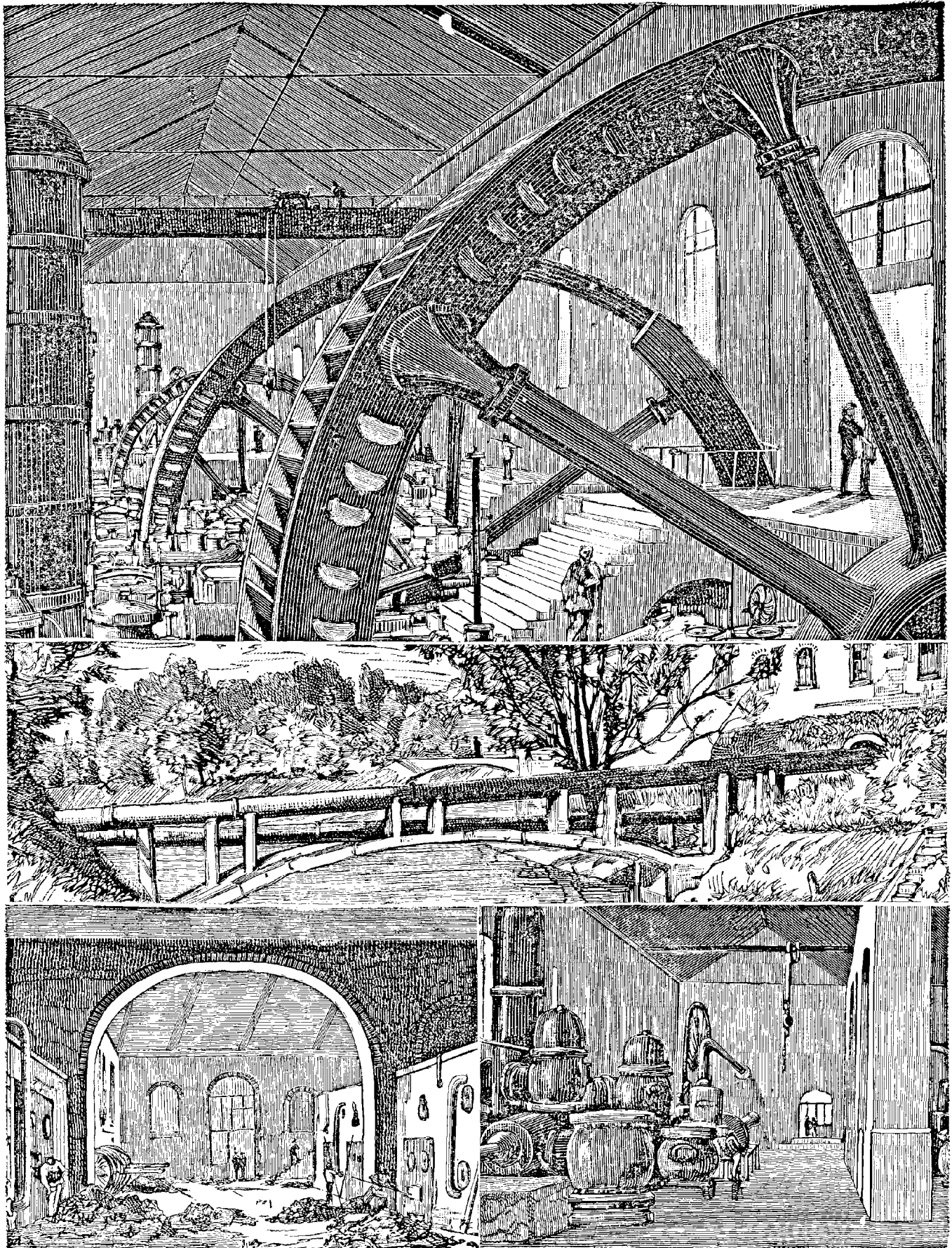
Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du *Directeur-général*, A. LEGRAND AÎNÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

17 Mai 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 170



ETABLISSEMENTS HYDRAULIQUES DE LA VILLE DE PARIS. — USINE DE SAINT MAUR.

1. Machine hydraulique amenant les eaux de la Marne dans le bassin de Ménilmontant. — 2. Prise d'eau. — 3. Machine à vapeur. — 4. Chaudière.

Administration: 15, rue du Bulooi

Vente en gros: 32, rue des Bons-enfants

Le numéro: 15 centimes

Abonnements: Paris un an 8 fr.; six mois 4 fr.
— Départements: Un an, 10 fr. six mois 5 fr.
— Etranger: un an, 12 fr.

SOMMAIRE

Les eaux de Paris.....	Dr Decaisne,
Chronique.....	W. de Fonvielle,
Essai de Cryptographie..	A. Stumm.
Les grandes explorations (suite).....	Jules Gros
Le centenaire des Mont- golfier.....	X. X.
Les frères Montgolfier, (poésie).....	R. Assé, Fonvielle
Mœurs et coutumes des populations dites sau- vages ou demi-sauvage (suite).....	E. Reclus.
M. de Raville, chr. scien- tifique des <i>Débats</i>	
L'avenir de Boston.....	X. X.,
Les Champignons.....	Blanc.
La Science au village....	F. Canu
L'Eau et le Feu.....	C. et L.
Bulletin météorologique.	Jaubert
Chronique théâtrale.....	de Chauffour
Bulletin financier.....	Louis d'Or

LES EAUX DE PARIS

Nous donnons dans le numéro de ce jour une planche montrant plusieurs aspects intéressants des établissements de Saint-Maur créés pour amener les eaux de la Marne dans le bassin de Ménilmontant. Les turbines de Saint-Maur fournissent par vingt-quatre heures 43,000 mètres cubes d'eau.

A ce propos, il ne nous paraît pas sans intérêt d'indiquer la quantité d'eau mise journellement au service de Paris.

Cette quantité montait, au 1^{er} janvier 1880, à 370,000 mètres cubes, se décomposant comme suit :

Eau de l'Oureq.	105,000
Eau de Seine.	88,000
Eau de la Marne mon- tée par les machines de Saint-Maur	43,000
Soit 236,000 mètres cubes d'eau de rivière.	

Les sources donnent
128,000 m. cubes, savoir:

Sources d'Arcueil.	1,000
— de la Dhuis.	22,000
— de la Vanne.	100,000
— de Saint-Maur.	5,000

Si on y ajoute 6,000 mètres cubes provenant des puits artésiens, on

arrive bien au total de 370,000 m. cubes par jour que nous avons indiqué.

Ce chiffre a été atteint et même dépassé pendant certains jours des mois de juin et de juillet 1878, en raison des nécessités spéciales créées par l'Exposition.

Il est vrai que dans les années de sécheresse on peut se trouver réduit, par suite de la diminution du produit des sources et de la faiblesse du débit des eaux qui mettent en mouvement les machines hydrauliques de Saint-Maur et de l'Oureq, à ces quantités :

Eau de l'Oureq . . .	70,000 m. c.
Eau de la Marne . .	43,000
Eau de la Seine . . .	88,000
Eau de la Vanne . . .	70,000
Eau de la Dhuis . . .	17,000
Puits artésiens et div.	10,000

Total . . 298,000 m. c.

CHRONIQUE

L'Exposition de la navigation aérienne. — Avenir des ballons. — Les Indiens d'Amérique et les habitants des planètes. — Résultat militaire de la découverte de la direction aérienne. — Une élection à l'Académie des Sciences. — La communication de M. de Bernardières.

Nous venons de recevoir le programme d'une exposition de navigation aérienne qui se tiendra au palais du Trocadéro, du 5 au 15 juin prochain, afin de contribuer à la célébration du centième anniversaire de l'invention des frères Montgolfier. Cette création est due à l'initiative de M. Armengaud et de M. Hureau de Villeneuve. Nous devons remercier M. le Ministre de l'Instruction publique d'avoir accordé les autorisations nécessaires pour l'institution d'un concours si utile à la conquête de l'air.

Nous sommes persuadés que le zèle des chercheurs qui cultivent un art aussi séduisant qu'il est malheureusement imparfait, tiendra à honneur de donner aux étrangers ainsi qu'aux nationaux, une idée avant-

geuse de l'activité des aéronautes français.

Nous savons d'avance que le public parisien accueillera avec faveur une solennité qui rappellera avec honneur le plus poétique et le plus touchant épisode du siège. En effet, en s'enfonçant dans le passé et en devenant de l'histoire, on peut dire que la poste aérienne n'a rien perdu de ce qui l'a rendue chère à tous les cœurs réellement français.

Bien au contraire, comme toutes les choses réellement grandes, elle semble avoir déjà reçu du temps une sorte de consécration!

Le départ de Gambetta allant réveiller la province, semble une légende de l'antiquité; ne songe-t-on pas aux héros de l'Arioste qui, montés sur l'Hippogriffe, traversaient aussi les nuages pour aller chercher au loin les secours dont avait besoin la grande ville qu'assiégeaient déjà des Sacripant et des Rodomant! (1) Qui n'a songé à ces voyageurs aériens, vivants, projectiles, qui se lançaient dans la nuit sombre et retombaient parfois dans les montagnes glacées de la Norvège, trop souvent, hélas! dans les flots de l'Océan!

Nous n'avons point eu de peine à montrer que l'introduction de l'espèce humaine dans l'empire de l'air est loin d'avoir produit les résultats matériels sur lesquels nos aïeux comptaient lorsqu'ils saluaient avec tant d'enthousiasme la merveilleuse expérience d'Annonay. Il semble même que notre essort vers les régions sublimes va se trouver beaucoup plus rapidement paralysé qu'on ne l'a supposé pendant longtemps. En effet, la grande ascension de M. Glaisher et la tragédie du Zénith viennent démontrer que les pionniers vaillants de notre science sont encore enchaînés dans la zone inférieure. On voit que la nature leur refuse le droit de se lancer dans la région supérieure où Micromegas,

(1) Ces noms sont ceux des généraux infidèles qui suivant l'Arioste figuraient dans l'armée assiégeant Paris.

Astolphe et Lucien se mouvaient si librement. Il faut croire que la conquête rêvée par Edgar Poé et Jules Verne ne sera jamais faite que par les poètes, et que ce monde si voisin quand on le compare aux autres sera toujours protégé par un abyme infranchissable contre nos incursions ?

Mais si nous sommes inhabiles à sortir de la vaste cellule où l'Auteur de la nature paraît nous avoir emprisonnés, sommes-nous sûrs que les habitants des autres terres du ciel ne seront pas plus habiles que nous ? Qui nous dit qu'il ne se trouvera pas chez eux des frères Montgolfier dont le génie dépassera celui des nôtres, et qui découvriront le moyen de passer de l'autre côté de l'abîme contre lequel Crocé et Sivel se sont inutilement heurtés, et auquel Tissandier n'a échappé que par miracle ?

Les Caraïbes qui habitaient les Bahamas voyaient depuis des siècles le soleil se lever sur des eaux qui leur paraissaient infranchissables, et dans lesquelles ils n'avaient jamais essayé de lancer leurs pirogues. Mais un jour ils virent débarquer dans leurs îles des étrangers qui maniaient la foudre, et qui étaient montés sur des monstres aussi rapides que le vent.

Ces étrangers étaient les compagnons de Christophe Colomb, Bientôt ils s'installèrent dans les îles où ils furent reçus de la même manière que nous accueillerions des dieux descendant du firmament ! Quelques années plus tard, ces Indiens étaient réduits en esclavage et les empires de Mexico et Cusco s'écroulaient. Le nouveau monde était conquis !

Notre surprise ne serait pas plus grande, si nous nous trouvions enlaidis par des conquérants partis peut-être de la lune, de quelque planète plus éloignée, ou de quelque soleil dont nous n'aurions jamais entendu parler !

De tels événements se produiraient-ils avant que nous soyons des-

endus dans la tombe, ou lorsque notre terre sera peuplée par nos lointains neveux ?

En semblable matière nous nous donnerons également garde d'affirmer ou de nier.

C'est en effet de ce côté que notre science, toute limitée qu'elle soit dans ses procédés et ses méthodes, tient incontestablement à l'infini, c'est-à-dire au créateur des mondes, au grand architecte de la nature.

Insignifiante au point de vue de la satisfaction des besoins ordinaires de la vie, l'étude des ballons ne l'est pas pour la philosophie. En effet ni les locomotives ni les bateaux à vapeur n'ont à redouter la concurrence d'un nouveau moyen de transport mais ce n'est pas inutilement que l'œil humain s'égare sur cet indescriptible spectacle où les merveilles du firmament et celles de la terre rivalisent d'éclat. Il est impossible au plus parfait matérialiste d'assister à ce déploiement de splendeurs inouïes, se complétant et s'harmonisant l'une par l'autre, sans que la conscience de l'ordre de la nature dissipe les fumées de notre orgueil. Malgré nous, nous comprenons tout le néant des prétendus succès de théories absurdes à l'aide desquelles quelques algébristes insurgés contre le bon sens osent expliquer le secret de la construction de l'horloge éternelle des cieux. Aussi ces chétifs vainqueurs de l'idée de Dieu redoutant le contact virginal de l'air des masses se bornent à ramper à terre, en calomniant les acrobates qui vont respirer dans ces régions sublimes tous les parfums de l'infini !

En outre, il y a un genre d'intérêt tout spécial que la solution du grand problème de la direction des ballons excitera toujours dans un pays où les idées de progrès égalitaire et universel sont heureusement si répandues.

Chacun comprend que le peuple qui posséderait l'art de diriger les ballons serait maître du monde, et

que, s'il était animé de sentiments honnêtes, il reprendrait la guerre impossible, en détruisant systématiquement tous les repaires de l'oppression. En effet l'on verrait de vaillants aéronautes apporter le feu Grégeois et la dynamite au-dessus des repaires de la tyrannie ; ils détruiraient l'un après l'autre tous les monuments qui font leur orgueil, toutes les fortifications sur lesquelles comptent les monarques pour empêcher l'avènement d'une ère de justice et d'amour. Dirigés par eux, nos ballons français n'inaugureraient-ils pas le règne de cette liberté, dont nos regards mourants salueront avec joie l'aurore, lorsque la main qui trace ces lignes n'aura plus la force de soutenir la plume, et que secouant la poussière de ce monde, notre âme ira rejoindre sans doute plus haut que les soleils, ceux qui nous ont aimés !

La dernière séance de l'Académie des Sciences a été occupée presque tout entière par le double scrutin nécessaire pour que les immortels donnent un successeur à M. Sedillot, membre de la section de médecine et de chirurgie. Le vote de l'Académie a écarté la candidature de M. Brown-Sequard en faveur de M. Richet.

Après l'élection un brave officier de la marine nationale vient faire une communication qui nous distrait des scènes électorales dont nous venons d'être témoins, M. de Bernardières arrive en effet du Chili, d'où il rapporte des nouvelles d'une expédition chargée de venger le docteur Creveau, et de recueillir deux marins qui sont encore vivants entre les mains des sauvages.

Des observations faites par M. de Bernardières à propos du passage de Vénus, nous ne dirons que peu de choses. Elles ont réussi, grâce à d'heureux hasards, et au soin exceptionnel avec lequel elles ont été exécutées, mais elles seront aussi peu utiles que les autres à la détermination de la distance du soleil

Elles ne peuvent point rectifier les défauts de la méthode d'Halley.

Mais, en marin habile et en astronome passionné pour son art, M. de Bernardières a profité de son séjour sur cette terre lointaine pour résoudre d'une façon brillante un grand problème de géodésie. Il a rattaché par des mesures certaines, à la triangulation des côtes de l'Atlantique, celle des points de la côte du Pacifique dont les ingénieurs du *Coast Survey* d'Amérique ne s'étaient point encore occupés. On avait déjà supprimé l'Atlantique au point de vue de la géodésie, grâce à l'emploi du télégraphe électrique. Maintenant ce sont les Andes qui viennent d'être à leur tour applanies. Quand les astronomes américains voudront s'acquitter de cette tâche, ils s'apercevront, grâce aux travaux de M. de Bernardières, qu'elle a été brillamment accomplie par un savant français.

W. DE FONVIELLE

ESSAI

sur la

CRYPTOGRAPHIE

par M. ALB. STUMM

(Suite)

Passons à un autre système. Une lettre est représentée par deux chiffres; voici d'ailleurs la disposition générale :

+	A	E	I	O	U
A	A	B	C	D	E
E	F	G	H	I	J
I	K	L	M	N	O
O	P	Q	R	S	T
U	U	V	X	Y	Z

On se sert de ce tableau comme d'une table de multiplication :

A	=	AA
B	=	AE
C	=	AI
s	=	OO etc., etc.

Ce système a un inconvénient assez grave, c'est de trop montrer la

réunion de deux lettres, de sorte que le déchiffreur parvient à le trouver aussi facilement que les alphabets dont nous avons déjà parlé.

Ce défaut a fait introduire un léger changement qui permet d'avoir plus de sécurité dans sa valeur, et le tableau usité s'écrit ainsi :

+	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I	J
3	K	L	M	N	O
4	P	Q	R	S	T
5	U	V	X	Y	Z

Nous obtenons alors l'alphabet suivant :

A	=	11
B	=	12
Q	=	42 etc., etc.

Cette disposition est plus favorable que la première, car alors on divise la dépêche ou la lettre en nombres de trois, cinq ou sept chiffres (toujours un nombre impair), ce qui déroute davantage le chercheur; exemple :

J e v i e n d r a i d e m a i n
2515 5224153414431124141533112434

Dépêche à transcrire de cette façon :

251, 552, 241, 534, 144, 311, 241, 415, 331, 124, 34.

Nous conseillons aux personnes qui désireraient se servir de cette méthode de cryptographie de la modifier de cette façon :

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	X	Y	Z



La personne qui correspond exprimera chaque lettre par la réunion de celle qui est au-dessus et de celle qui est au-dessous.

A	=	F
F	=	AK
V	=	Q

L'avantage de ce système est de présenter à l'œil du chercheur de

fausses relations, puisque certaines lettres sont exprimées par une seule, d'autres par deux.

Il est inutile d'ajouter que la disposition des lettres dans les cases est laissée à la liberté de chacun, et que les combinaisons sont infinies suivant le gré des correspondants.

Cette méthode, on le voit, présente plus d'avantages que celles dont nous avons parlé en commençant ce petit traité.

Le système dont nous allons nous entretenir est un des plus anciens et un des plus simples. Sa forme, sa disposition, tout nous fait supposer qu'il fut découvert par deux amants qui, consacrant leurs amours à la muse, lui ont aussi confié leurs mignonnes correspondances; nous allons parler de la méthode de la musique.

En voyant ces sortes de cryptogrammes on peut se dire, mauvais compositeur, mauvais musicien, mais qui irait chercher sous ces notes qui ne présentent aucun sens musical un



cryptogramme des plus heureusement combinés.

Le spécimen qui précède est un modèle de ces sortes de cryptogrammes; la forme en est aussi originale que gracieuse. Et pourtant, lecteurs, ne vous fiez pas au caractère inoffensif de la musique, elle peut cacher les ordres les plus sanguinaires, témoin cette phrase mu-

sicale qui porte ces mots terribles

Tuez-le!

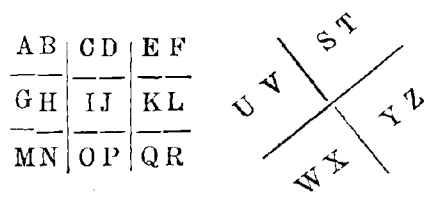
Vous avez déjà compris la manière de noter ses lettres. Vous savez, sans aucun doute, après cette explication du cryptogramme, que les notes de la gamme et leur valeur (blanches, noires, croches

sont appelées à faire ici tous les frais.

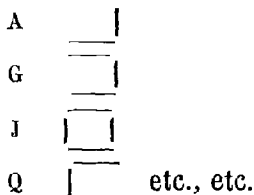
Rien n'est plus vrai, car en considérant cet alphabet vous verrez que vos suppositions étaient basées.

Il ne faudrait pas croire que les agréments de musique, les points d'orgue, la mesure, les signes musicaux changent l'alphabet; il n'en est rien, tous ces compléments musicaux ne servent qu'à mieux tromper la vue et à compléter les mesures. C'est ainsi qu'avec une lettre on peut écrire plusieurs pages de musique, composer des mélodies plus ou moins bizarres, sans jamais avoir appris un traître mot de la composition ou de l'harmonie. Un musicien pourrait faire des merveilles dans ce système.

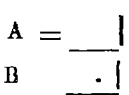
Il ne nous reste plus pour terminer cette première partie qu'à parler d'un système qui passa longtemps pour être celui des francs-maçons. Il est d'une simplicité étonnante. D'ailleurs le lecteur peut en juger en le voyant.



La première lettre de la case se représente par la forme de cette case.



la seconde a la même représentation, mais pour la distinguer de la première on ajoute un point



et ainsi de suite.

(A suivre)

LES GRANDES Explorations Contemporaines

VOYAGE DE M. NOIROT DANS LA SÉNÉGAMBIE FRANÇAISE

I

Nos lecteurs connaissent M. E. Noirot, le gai compagnon de route du docteur Bayol, l'ancien acteur du théâtre des Variétés qui a abandonné la scène pour aller courir le monde et aller chercher des aventures chez les peuples si peu connus de l'intérieur du continent européen.

On se souvient qu'après avoir accompli un superbe voyage dans la Sénégambie, M. Bayol et son compagnon sont rentrés en France où ils ont été l'objet de toute sortes d'ovations de la part des sociétés de géographie et que, récemment, les deux intrépides explorateurs étaient repartis pour continuer l'œuvre si brillamment commencée.

Malheureusement, à la suite d'une chute de cheval qui a entraîné un abcès grave, M. Noirot a été condamné, par un conseil médical, à revenir se faire soigner en France et il a dû laisser son compagnon de route poursuivre seul l'œuvre entreprise à deux.

M. Noirot a bien voulu nous confier le texte d'une conférence qu'il se propose de faire quelque jour devant une société de géographie. C'est ce manuscrit inédit et rempli de faits intéressants que nous donnons aujourd'hui en primeur à nos lecteurs, désirant qu'ils éprouvent à le lire autant de plaisir que nous en avons trouvé nous-mêmes.

Il est presque oiseux aujourd'hui, dit M. Noirot de revenir sur la question du Fouta-Djallon. Quoique pourtant aucun compte-rendu complet n'en ait été encore fait, on connaît les péripéties et les résultats de la mission Bayol. Cependant l'aridité des pays que j'ai visités depuis, m'a fait davantage apprécier la beauté de cette magnifique contrée. De plus, pour bien comprendre

l'importance des travaux qui s'exécutent en ce moment sur le Haut-Sénégal, il est nécessaire de parcourir à nouveau les vertes montagnes du Fouta et les plaines aurifères de Bamhau.

Comme on le sait, la mission du Fouta-Djallon, qui alors se composait de quatre membres, partit le 17 mai 1881 de Boké, port français situé à l'extrémité du Rio-Nunez (le Tinguinto des Peulhes) naviguable jusqu'à 50 lieues de la côte.

A la première étape, à Bentam-Koutou, la mission perdit un de ses membres, M. Louis Billet, astronome qui ne pouvant supporter la fatigue et les averses de cette première marche, demanda à rentrer en France. Depuis, M. Billet partit avec le docteur Crevaux, pour l'Amérique méridionale où il fit, en sa compagnie, la fin malheureuse que l'on sait.

A la seconde étape, Pompo, nous perdions un second membre : M. Moustier, agent de la factorerie Verminck de Boké, qui rentra à ce point avec quarante de nos porteurs, emportant toutes nos provisions de bouche, excepté celles nécessaires pour traverser la brousse et nous conduire au premier village. Le docteur Bayol, prévoyant de grandes difficultés, voulait me renvoyer également; je refusai net et nous partîmes tous deux, lui pour essayer de nouer de bonnes relations avec les Foulahs et moi pour dessiner, voir, etc. Alors je n'avais pas d'autres mobiles que la curiosité et le désir de violentes sensations. Depuis, mes vues ont totalement changé et ce ne sont pas les mêmes motifs qui me feront encore affronter le rude soleil Soudanien, qui, du reste, m'a jusqu'à présent traité en vieux camarade.

Serrant la main à M. Moustier, nous partîmes, le docteur en avant moi à l'arrière-garde.

Nous traversâmes ruisseaux ombragés, forêts aux arbres toujours

verts, vallées verdoyantes, gravissant non sans beaucoup de fatigue, le flanc de cette montagne, descendant cette pente rapide, où les conglomérats ferrugineux roulaient sous nos pieds. Bref, après avoir traversé deux fois le Tianguï, sur un arbre, comme l'auraient fait des singes; après avoir franchi le Tinguilenta, monté et descendu de nouveau, gravi la pente du mont Fello-Koua (600 m. d'altitude), quatre jours après notre départ, sans que nos yeux se soient reposés ailleurs que sur un tapis de verdure, nous atteignîmes Bimbou, le premier village Peulhe.

Pendant cette dernière journée, nous avons été suivis dans la brousse par des gens mal intentionnés qui auraient voulu s'emparer de nos bagages. Ils n'en firent rien cependant, ce qui n'empêcha pas Modi Amadou, le vieux chef de Bembou de pratiquer envers nous l'hospitalité la plus large, et de nous envoyer pour notre dîner huit Calebasses de riz cuit, du lait caillé, différentes sauces pour assaisonner le riz, le tout proprement préparé et appétissant.

Si grande que fut la surprise de ces gens calmes et tranquilles en voyant brusquement tomber chez eux deux visages pâles, la mienne ne le fut pas moins. J'éprouvai même presque une déception. Je croyais qu'en avançant dans l'intérieur, j'allais me trouver en face de noirs féroces au masque menaçant, presque nus, la tête ornée d'une touffe de plumes brillantes, le nez garni d'un anneau de cuivre, les mains d'arcs, de flèches et de sagaies, en un mot je croyais que j'allais voir vivants des sauvages comme les illustrations me les avaient montrés jusqu'alors.

Pas du tout ! Au lieu de ces êtres terrifiants je rencontre des gens calmes, paisibles, habillés simplement, c'est vrai, mais suffisamment :

une petite culotte à mille plis, un long *boubou* bleu, une petite calotte ornée de broderies sur la tête rasée, complètement, voilà le costume de la majorité des hommes du pays.

Il est vrai que les dames sont un peu moins vêtues, des boucles d'oreilles, des boules d'ambre des pièces d'argent attachées aux nattes de leur chevelure. Quelques colliers de perle, un morceau de cotonnade bleue qui, enroulé autour des reins, descend jusqu'au dessus du genou, voilà le costume des dames de qualité. Le pagne des pauvresses est plus court par économie, plus uni. Les façons des robes ne sont pas coûteuses et mesdames les Peulhes ne ruinent pas leurs maris en toilettes.

Quant aux enfants, la plupart n'ont d'autres costumes qu'un couteau accroché à une ficelle qui pend à leur cou.

Au milieu de jolis jardins, aux allées tortueuses et sablées, j'admire de jolies cases rondes aux formes régulières. Le toit de chaume qui descend presque jusqu'à terre forme autour de l'habitation une véranda circulaire de 1 m. 1/2 de large. L'intérieur est très propre. Que ces maisons simples laissent derrière elles les cases informes de la population de Dakav !

Le soir, des voix aiguës nous assourdisent. Je m'informe : ce sont les enfants assistant à l'école qu'un vieux musulman dirige.

Une école de campagne ! Vraiment ce n'était pas la peine de venir si loin pour cela.

Pauvres petits noirs, vous êtes comme vos petits frères blancs. Quand vous préféreriez courir les champs et les nids, il faut aller s'enfermer dans une sombre école. Je tombe en plein pays civilisé.

J. GROS.

(A suivre)

Nous recevons de Lyon au dernier moment, la dépêche suivante :

Conférence et ascension de dimanche parfaitement réussies, expériences intéressantes, observations curieuses, ballon très-bon, repar-tions ce soir.

FONVIELLE.

Le Centenaire des Montgolfier EN FRANCE

M. W. de Fonvielle a prononcé le 14 mai 1883 une conférence au théâtre du Gymnase de Lyon sur le centenaire des Montgolfier. Les délégués du comité avaient pris place sur la scène à côté de notre collaborateur.

L'orateur a expliqué que les amis de la navigation aérienne ont cru que le meilleur moyen de célébrer le centenaire de l'invention merveilleuse qui a ouvert les airs à l'activité humaine, est de montrer le résultat d'un siècle de travaux et que le premier acte de la célébration centennale est la convocation à Paris d'une exposition de navigation aérienne qui ouvrira le 5 juin ; il a rappelé que la découverte des Montgolfier a été suscitée par le désir patriotique de donner aux armes de France et d'Espagne un moyen de s'emparer de Gibraltar qu'elles assiégeaient inutilement. A ce point de vue particulier, les aspirations patriotiques des inventeurs n'ont point été frustrées, quoique leur appareil ne puisse servir à délivrer des villes assiégées, l'orateur a développé cette thèse en s'appuyant sur l'histoire des aérostats en 1794 et en 1870. Il a montré que désormais la guerre de famine a changé de caractère, puisque dorénavant, grâce à l'emploi des pigeons et des aérostats combinés, les armées de secours pourront toujours s'entendre avec les garnisons des grandes villes assiégées. Il s'est demandé si ce n'était la conscience des difficultés d'un nouveau genre, inconnues aux conquérants des siècles passés et même à ceux du XIX^e siècle.

cle, qui expliquait jusqu'à un certain point les hésitations des empereurs et des rois de commencer des guerres dont l'issue était devenue incertaine, grâce aux heureux développements pris par la navigation aérienne, secondée par l'art également si français de la photographie. L'orateur a ensuite examiné ce qui se passerait si les inventeurs français découvraient l'art de diriger réellement les ballons. Il a montré qu'il deviendrait alors facile de distribuer systématiquement des bombes chargées de dynamite et de produits incendiaires sur tous les camps et sur tous les établissements militaires de l'ennemi, sur les monuments publics et les palais des princes, de manière à obliger les peuples les plus avides à renoncer à leurs projets d'invasion et d'extorsion de nouvelles indemnités.

Il a ensuite exécuté des expériences simples qui démontrent que le fameux point d'appui nécessaire pour la direction des ballons existe tellement dans l'air qu'il suffit pour pousser en avant un globe en caoutchouc rempli de vent. En effet, il a fait voir qu'en le remplissant avec un soufflet à soupape et en laissant s'écouler l'air ainsi comprimé, on le fait monter jusqu'au plafond du théâtre. Cette curieuse réaction est beaucoup plus vive lorsque l'on donne au ballon une forme allongée.

Cette seconde expérience qui est très brillante offre en outre l'avantage de diminuer la résistance offerte par le milieu ambiant. En effet, le ressort d'une masse d'air deux fois moindre, produit un effet trois ou quatre fois plus considérable.

M. Pompéien qui cherche à diriger un ballon allongé ne poursuit donc pas un rêve. Pour que le ballon allongé puisse produire tous ses effets il faut qu'il soit à l'état de tension, c'est-à-dire que le gaz soit renfermé sous pression. M. de Fonvielle a dit que l'on se faisait une idée inexacte de la manière dont le gaz

comprimé peut agir sur l'enveloppe dans laquelle il est renfermé. Il a démontré qu'un ballon en caoutchouc renfermé dans les mailles d'un filet peut acquérir une force suffisante pour le briser. Cette expérience a excité une vive surprise et de grands applaudissements. Il en a été de même de la suivante, destinée à montrer que la moindre différence dans la résistance de deux ballons soumis à une pression identique suffit pour déterminer celui qui crevera. L'orateur a coiffé d'un ballon de caoutchouc chacune des deux branches supérieures d'un tube et a insufflé de l'air par la branche verticale. Le volume du ballon de gauche a été centuplé et il a crevé avec un épouvantable fracas tandis que celui de droite ne s'est même pas augmenté, cependant c'était identiquement à la même pression que les deux ballons avaient été soumis l'un comme l'autre.

Cette belle expérience imaginée par M. de Fonvielle et exécutée pour la première fois en public est d'autant plus surprenante que les ballons d'expérience sont pris au hasard, dans un tas de globes faits par le même fabricant, de la même feuille de caoutchouc, mais il est impossible de trouver deux ballons identiques, et la différence même invisible à l'œil pour le connaisseur le plus expérimenté suffit pour produire cette étrange sélection. L'orateur a ajouté que l'idée de cette expérience lui a été suggérée par un théorème découvert par Henri Giffard qui a prouvé que la pression intérieure de l'air qu'on renferme dans un ballon en caoutchouc diminue à mesure que son volume augmente. Il résulte de cette circonstance que du moment qu'un ballon a commencé à céder, l'autre ne doit plus bouger. Il n'y a pas en effet de raison pour qu'il augmente de diamètre sous une pression moindre que celle à laquelle il a commencé par résister. Le défaut d'espace nous

empêche de donner le compte-rendu complet de cette conférence qui commencée à 9 heures par un court concert, et interrompue par quelques entr'actes, s'est prolongée jusqu'à minuit aux applaudissements de toute l'assemblée, mais nous croyons devoir mettre sous les yeux de nos lecteurs, une pièce de vers dont il a été donné lecture par M. Aviniu, artiste Lyonnais.

LES FRÈRES MONTGOLFIER

I

Quelle est cette force invisible
Qui, de l'homme animant l'effort,
Sait rendre son âme insensible
Même aux mystères de la Mort ?
Pourquoi veut-il franchir les cimes
Qu'évitent les oiseaux trop lourds ?
Dans l'élan des ardeurs sublimes
Ce qu'il veut c'est monter toujours ?

II

Devant le terrible problème
Qui blesse son instinct du « Moi ; »
Devant la Vérité suprême,
Son faible esprit tremble d'effroi :
Et, dans le doute qui le lasse,
Qui met son fol orgueil à nu,
Il veut interroger l'espace
Pour trouver le grand inconnu.

III

Vers les régions éthérées
Il s'élançait indécis, mais fier ;
Ses passions sont épurées
Au contact virginal de l'air.
Dès qu'il plane au-dessus des hommes,
Rien ne peut brider son essor ;
Plus il s'éloigne des atomes,
Plus il prétend grandir encor !

IV

Ainsi fuyait le jeune Icare
Trop loin du sol hospitalier,
Quand imprudemment il s'égarait
Sur le flot qui doit le noyer.
De même Aristophane, Elie,
Roger, Astolphe, Phaéton,
Micromégas, en leur folie,
Méprisaient déjà l'Hélicon.

V

Vainement ils brûlaient leurs ailes
Dans cette lutte de géant ;
Loin d'imiter les hirondelles,
Ils retournaient dans le néant,
Quand, dans notre Forez, deux frères,
Deux champions de l'immensité,
Opposèrent aux poids contraires
Le levier de leur volonté !

VI

Montgolfier ! Ce grand nom scintille
Dans notre Histoire en lettres d'or,
Et sa popularité brille
Comme un soleil de Messidor !
Ouvrant la route à l'hydrogène,

Is donnent aux navigateurs
Cette puissance surhumaine
Qui ne connaît plus de hauteurs.

VII

Puis, gonflant la toile sphérique
Par un air plus léger que l'air,
Leur intelligence Homérique
Pénètre le monde désert.
Par eux, au milieu des nuages,
On a vu passer le vaisseau
Qui devait porter nos messages,
Dans les plis de notre drapeau.

VIII

L'infini ne fut plus un songe,
Une volupté d'amoureux,
Dont la stérilité nous plonge
Plus avant dans des mondes creux.
Non ! La Science et la Patrie,
Toutes deux se tendant la main.
Demandaient ensemble au Génie
La conquête du lendemain.

IX

L'inventeur est le vrai poète
Qui, luttant pour l'humanité,
Ne voit de victoire complète
Que celle de la liberté.
Le rêve éternel qui le guide.
C'est le triomphe du Progrès,
Dont la marche immense et rapide
Ouvre à tous ses mille secrets.

X

Ainsi naquit la Montgolfière,
Globe léger, dont le succès
Fut le foyer d'une lumière,
Illuminant le nom français.
Comme Colomb trouvant un monde,
Par le but et l'âme jumeaux,
Deux savants dans la nuit profonde
Ont humanisé le chaos.

XI

Que toujours notre France honore
Les Montgolfier ! La Vérité,
De leur nom saluant l'Aurore,
Le lègue à l'Immortalité.
Bientôt sous la voûte infinie,
Nous verrons, vainqueur, libre et fier
Le vieux drapeau de la Patrie
Conquérir le monde de l'air !

Lyon, le 12 mai 1883.

Poésie composée en collaboration par MM. René
Asse et W. de FONVIELLE.

MEURS ET COUTUMES

DES POPULATIONS

dites sauvages ou demi-sauvages

par Elie Reclus.

Les funérailles chez les Todas (Monticoles des Nilgherrys)

Le Toda qui se sent mourir, n'entend pas quitter le monde comme un faquin ou quelque homme de peu il lui déplairait de s'en aller contraint et forcé. Pour faire ses adieux

aux amis et connaissances, il s'accoutre de ses plus beaux vêtements, se couvre de colliers et bijoux qui ne le quitteront avant qu'il trépasse ou guérisse. On a vu des malades se relever de leur couche, endoloris, rassembler leurs dernières forces, et parader bravement de porte en porte, ornés de toute leur quincaillerie, drapés dans la toge, enmitouflés dans un manteau neuf, les mains aux poches qu'on leur a garnies de sucre, blé rôti et autres petites friandises — puis, leurs visites terminées, ils reentraient agoniser.

Ils préfèrent n'entreprendre le grand voyage qu'en un jour faste : dimanche, jeudi ou samedi, mais la mort ne consulte pas toujours leurs convenances, et se permet de les emmener avant qu'ils n'aient terminé tous leurs préparatifs. Mais si on ne peut choisir son jour pour céder, en revanche on jouit de toute latitude désirable pour se faire enterrer.

Dans une hutte près la bergerie le cadavre est exposé, et devant lui on amène les troupeaux qui lui appartenaient ; une clochette sans battant est attachée au cou des bêtes et on leur crie : « Suivez votre maître ! »

Sur le bûcher, composé de sept essences de bois, on étale plusieurs objets, propriété personnelle du défunt et son bétail, ils s'écrient : « Retournez à la terre. » Puis ils redressent le cadavre, sur le lit de parade, et le couvrant d'un manteau de cérémonie, le mettent sur son séant, les uns le tiennent à droite, les autres à gauche.

Devant le seigneur et maître commence le défilé des vaches et taureaux, des veaux et génisses ; chaque animal entre deux hommes qui le mène par la corne. Sur chaque bête qui passe on lève le bras raidi, on lui fait toucher tous les fronts avec un geste qui explique

clairement notre location de droit romain : « le mort saisit le vif. » — Et cette autre de droit canon : « les biens de main-morte. »

Le moment est venu d'allumer le feu par la friction de bûchettes sacrées. Tant que la flamme en est à s'épendre, le corps est par les officiants balancé par trois fois de côté et d'autres, puis retourné et couché sur les pièces de bois, la face vers le sol ; attitude classique des victimes vouées aux dieux infernaux.

— « Sois tranquille ! » crie alors toute l'assistance. Sois tranquille ! nous te pourvoions de taureaux et de génisses ! Puissent tous tes péchés t'être pardonnés ! Va sans crainte dans l'avenir, va ! Tu n'y manqueras jamais de lait à boire ! »

Au dernier moment, quand la chaleur peut encore être supportée, on coupe une boucle de cheveux sur la tête que la fumée enveloppe déjà. Et les femmes de geindre, de hurler et de se lamenter deux à deux, front contre front.

Non loin de la flamme une ou deux vaches sont amenées ; les hommes et les jeunes gens se mettent après, les saisissent par les cornes, les poussent, les repoussent, se débattent contre elles, les frappent, les rouent de coup, et finissent par les abattre sans armes autres que des bâtons noueux, coutume qu'ils partagent avec les Betsilés de Madagascar (1). Les pauvres animaux, traités jusque-là avec une affectueuse mansuétude, résistent avec des efforts désespérés, et parviennent parfois à encorner et piétiner quelques-uns de leurs assaillants, qui, de leur côté, ne s'épargnent pas à crier et s'agiter, à frapper à tort et à travers, d'estoc et de taille, s'enivrant de bruit, de tumulte et de confusion. Et quand les malheureuses bêtes ont succombé sous la grêle des coups, tous se précipitent sur les corps pantelants, de baiser le cou, de caresser les flancs navrés, la tête meurtrie ; les

(1) C. S. Wake.

assommeurs semblent maintenant n'avoir eu rien de plus cher au monde.

cinés qu'on dépose avec la boucle de cheveux dans un mouchoir, pour les suspendre à un pilier de la mai-

Les bijoux d'or et d'argent sont extraits de la cendre et emportés : l'âme qui vient d'abandonner la dé-



HENRI DE PARVILLE, chroniqueur scientifique du *Journal des Débats*.

Pendant la bagarre, le cadavre a brûlé, et l'on se met à recueillir les fragments du crâne, les gros os cal-

son. Autour de ces reliques flottera désormais le fantôme indistinct d'un lare domestique.

pouille périssable est censé en avoir déjà recueilli la partie immatérielle.
(à suivre) ELIE RECLUS

Nous donnons, à titre de curiosité, la note suivante sur la ville de Boston; nous l'extrayons du journal le *Republicain* qui se publie en français dans cette ville:

L'AVENIR DE BOSTON

Le *Herald* vient de consacrer un article à ce sujet intéressant que nous résumons en y mettant un peu du nôtre.

Ceux qui ont fait une étude spéciale de statistiques semblent tous partager l'opinion que dans un demi-siècle — c'est à dire en 1933 — quand bon nombre de personnes vivantes, aujourd'hui seront membres actifs de la Société, ce pays-ci aura une population d'environ 200.000.000 d'âmes. Ce sera à la fois la nation la plus riche et la plus grande du monde. D'après le même calcul, Boston aura alors 1.500.000 habitants. Sa population en 1833 n'était que d'environ 75.000. Ses rues les plus animées aujourd'hui faisaient alors partie de la campagne plutôt que de la ville. Les rues Pearl et Fort ainsi que la rue Wintes étaient de ce nombre. La commune, si bien tenue aujourd'hui, n'était qu'un terrain négligé. Un demi-siècle a porté cette population à 400.000. Une des parties les moins habitées comme le sud de Boston, est aujourd'hui très peuplée, et le commerce a absorbé maints endroits considérés alors comme appartenant à la campagne.

À la vue de cette transformation graduelle, on se demande quels seront les changements qui vont se faire dans un avenir très prochain, avec une population qui s'accroît rapidement, un commerce qui s'agrandit, des manufactures qui s'élèvent partout, on se demande où va aller le peuple pour y trouver de l'espace. Reculant sans cesse devant les empiètements du commerce, la population se verra refoulée jusqu'au Mont-Warren, si ce n'est même au delà. Refoulée vers le sud et l'ouest puisqu'il n'y a guère moyen de s'établir soit au nord ou à l'est, et donnant au haut commerce l'espace compris entre Washington et l'eau, jusqu'à la rue Dover, laissant la rue State à peu près ce qu'elle est aujourd'hui, transportant aussi son

commerce de détail à la rue Tremont, la population va voir son domaine se déplacer graduellement.

Si le projet d'un chemin de fer élevé se réalise, ce changement se fera facilement et produira aussi une grande augmentation dans la valeur des propriétés, contribuant beaucoup à fournir au travailleur la facilité de se transporter à de grandes distances de son travail, d'habiter des endroits moins peuplés, plus tranquilles et plus sains et offrant sous tous les rapports de grands avantages. Cela est évident pour toute personne qui a vu ce qui s'est passé à New-York dans les mêmes conditions. Une seule objection se présente, c'est la diminution dans la valeur des propriétés qui se trouvent sur la ligne de ces chemins, les rendant moins agréables comme demeures ou domiciles, et aussi enlevant une part considérable des acheteurs qui ne s'arrêtent plus en route mais vont au-delà. Le temps montrera si nos prévisions sont exactes.

La lettre suivante a été adressée à M. de Vautheleret par le président de la Chambre de commerce de Turin :

Turin, 20 Février 1888.

CHAMBRE
DE
COMMERCE ET ARTS
DE TURIN

A Monsieur le baron ingénieur
Marius de Vautheleret, à Paris.

« Le chevalier Locarni, vice président de cette Chambre a fait son rapport sur votre projet d'une ligne internationale par le col Ferret (Grand Saint-Bernard) que vous avez eu l'obligeance de soumettre à son examen.

« Le rapport a été très favorable et la Chambre, après avoir pris connaissance du projet, a adopté l'ordre du jour suivant :

« La Chambre charge sa présidence
« de remercier chaleureusement M. le
« baron ingénieur Marius de Vautheleret pour la gracieuse communication de son projet de ligne internationale par le col Ferret (Grand Saint-Bernard), et de faire les démarches nécessaires pour réaliser l'idée soutenue par la Chambre à propos de ce nouveau percement des Alpes. »

« C'est donc avec le plus grand plaisir que je me fais l'interprète des sentiments de la Chambre, en vous

exprimant sa satisfaction d'avoir pu examiner votre excellent et très complet travail et sa reconnaissance pour la gratuite communication faite. Mais vous savez, Monsieur le baron, que cette Chambre ne peut pas se borner, dans l'importante question du Grand Saint-Bernard, à de simples vœux d'appui moral; il convient qu'elle agisse promptement et énergiquement pour ne pas se laisser devancer par les promoteurs d'autres projets.

« Vous savez de plus, par le procès-verbal de l'Assemblée qui a eu lieu le 13 janvier dernier avec les promoteurs du Mont-Blanc, que la Chambre a pris l'engagement de se procurer un projet complet de la ligne internationale du Grand Saint-Bernard, pour pouvoir le confronter avec celui du Mont-Blanc et venir à une conclusion sur les démarches de fusion entamées entre les deux Comités.

« La Chambre est persuadée que votre projet, qui fait parcourir au chemin de fer la vallée de la Doire dans toute son étendue, doit satisfaire complètement les aspirations des partisans du Mont-Blanc, mais suivant elle et selon vos réserves, la Chambre ne peut se fonder sur votre projet pour toutes les démarches successives qui doivent avoir lieu, sans votre permission préalable, Monsieur le baron, qui en êtes l'auteur, et de la société des lignes ferrées internationales des Alpes (Grand Saint-Bernard et Col de Tende), pour compte de laquelle le projet a été fait.

« Aussi, Monsieur le baron, je viens vous demander, au nom de la Chambre, si vous êtes disposé à laisser à toute sa disposition et gratuitement votre projet et si la société susdite n'a aucune objection à faire. Il est bien entendu que la Chambre s'en servirait que pour mieux plaider la cause qu'elle a prise sous ses auspices et pour vaincre les efforts contraires des partisans d'autres projets, qui ne pourraient que retarder, de la part du gouvernement italien, la solution de la grande question.

« En confiant votre projet à cette Chambre, vous pouvez être sûr, Monsieur le baron, qu'on ne s'en servira qu'avec la plus grande discrétion et avec ces sentiments de délicatesse qui sont propres à un corps moral sérieux et prudent.

« En attendant votre décision pour pouvoir agir avec l'énergie que les circonstances réclament, je vous prie, Monsieur le baron, d'agréer le témoignage de ma plus haute considération.

Le Président,

« Signé : E. SORMANI »

A cette lettre, M. de Vautheleret a répondu ce qui suit :

A Monsieur le Président de la Chambre de commerce de Turin, Monsieur le président;

J'ai bien reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser en date du vingt février dernier.

Je me suis empressé de la communiquer au Comité de direction de la Société des lignes ferrées internationales des Alpes (Grand Saint-Bernard et Col de Tende).

Permettez-moi, tout d'abord de vous remercier, Monsieur le Président, de l'accueil fait à mon avant-projet du Grand Saint-Bernard.

J'ose espérer que les études définitives qui se poursuivent ne feront que corroborer l'excellente impression, produite tant en France qu'en Suisse, en Angleterre et en Italie, après l'ordre du jour voté par la Chambre de commerce de Turin dans sa dernière séance.

Le Comité de direction a, ce jour'hui même, à l'unanimité, la délibération suivante :

« Le Comité, après avoir pris connaissance de la lettre du 20 février, adressée à M. le baron de Vautheleret ingénieur :

« Reconnaissant la haute influence de la Chambre de commerce de Turin pour la réalisation d'une nouvelle traversée des Alpes par le Grand Saint-Bernard ;

« Estimant les grands intérêts qui sont attachés à la réussite d'une telle œuvre ;

« Le Comité, interprète des sentiments de tous les adhérents de la société ;

Confie gracieusement à la Chambre de commerce de Turin tous les projets du Grand Saint-Bernard ; engage en conséquence M. le baron de Vautheleret à donner à M. le président connaissance de cette décision, le priant de remercier la Chambre de commerce de Turin de sa haute initiative en lui laissant toute liberté d'action pour arriver au résultat qu'elle poursuit. »

C'est donc avec la plus grande confiance, Monsieur le Président, que je vous fais part de cette délibération, en remettant notre cause entre vos mains, persuadé d'avance qu'un patronage tel que le vôtre est un sûr garant de réussite.

Veuillez, Monsieur le Président, agréer la parfaite assurance de ma considération la plus distinguée.

Signé M. de VAUTELERET.

LES CHAMPIGNONS

Caractères généraux. — Les champignons comprennent des plantes dépourvues de tiges, de feuilles et de racines, par conséquent à thalle, dont le caractère dominant est l'absence complète de chlorophylle. Jusqu'à présent, en effet, il n'a pas encore été possible de découvrir cette matière chez les champignons.

Ce que le vulgaire appelle champignon n'est que l'appareil reproducteur de la plante. Pour nous, cette partie externe n'est qu'une partie du champignon. Le thalle est la partie souterraine, la partie végétative.

L'absence de chlorophylle amène comme conséquence un changement remarquable dans la manière de vivre. Ne pouvant assimiler le carbone de l'acide carbonique contenu dans l'air atmosphérique, le champignon en prend à des combinaisons ternaires, analogues aux hydrates de carbone. Les substances azotées nécessaires en même temps à la vie du champignon se trouvent également à l'extérieur à l'état de combinaisons variées ; tantôt ce sera dans la terre riche en humus, ou bien dans les corps animaux ou végétaux en voie de décomposition (dans ce cas, le champignon accélèrera encore la décomposition) ou bien enfin dans des plantes ou animaux vivants sur lesquels le champignon vit en parasite. Pour qu'il y ait parasitisme, il faut que l'individu-hôte soit vivant ; la vie est nécessaire. Un champignon vivant sur une plante morte n'est pas parasite pour cela.

Dans le cas de parasitisme, on peut distinguer trois phases : 1. Deux phases extrêmes ; ou bien le thalle du champignon parasite envahit la plante, même tout entière, ou bien il ne l'attaque qu'en un point. 2. Toutes les phases intermédiaires.

On est resté longtemps sans connaître un grand nombre de champignons ; en effet, pour observer des

parasites enfermés entièrement dans la plante nourricière, la chose paraissait impossible, et on ne croyait pas qu'il fût jamais possible d'élever des champignons isolément autre part que sur leur hôte propre. Dans ces dernières années, on remarqua que quelques-uns de ces champignons pouvaient être semés, cultivés et amenés à maturité et ce fut un essai fait au hasard qui amena cette belle découverte. Depuis cette époque, l'étude des champignons devient de plus en plus complète chaque jour, et maintenant la plupart des champignons parasites se cultivent dans les laboratoires.

Quand un champignon vit sur des matières en décomposition, il n'y a pas seulement accélération de décomposition par l'enlèvement des principes ternaires de la plante morte, mais il peut aussi y avoir formation de composés nouveaux. Pour n'en citer qu'un exemple, je dirai qu'on peut nourrir certains champignons avec de l'alcool uniquement. Ils sont donc obligés de tirer de l'alcool tous les corps dont ils ont besoin : le carbone nécessaire à l'édification de leur thalle, les produits carbonés (cellulose, sucre) que l'on trouve soit à la surface, soit à l'intérieur de la plante. Ils font très bien la synthèse des composés carbonés et celle du sucre. Il est pourtant un point à remarquer, c'est qu'on ne rencontre jamais chez le champignon des grains d'amidon. On croirait qu'il y ait un lien entre l'absence de chlorophylle et l'absence d'amidon, mais il n'en est rien, car on trouve des plantes dépourvues de chlorophylle (cuscute, orobranche) qui présentent de l'amidon, tandis que d'autres ont de la chlorophylle (Fucus) et ne présentent pas d'amidon.

Enfin comme caractère final, nous dirons que les champignons se multiplient au moyen de corpuscules très petits qu'on appelle *spores*.

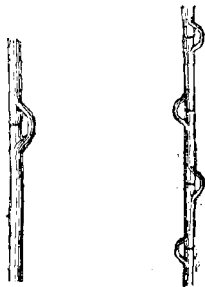
Entrons dans plus de détails.

Thalle. — Le thalle des champignons se présente sous l'aspect de

filaments simples ou rameux croissant par leur extrémité. Dans ces conditions, le thalle peut encore se présenter sous trois états différents : 1. Le thalle ne présente pas autour de lui de membrane de cellulose, mais simplement une couche hyaline de protoplasme qui l'enveloppe entièrement. Dans ce cas, le thalle reste mou et gélatineux et change constamment de forme et de position ; 2. Le thalle peut présenter une membrane de cellulose qui assurera la fixité à la plante en même temps que par une grande solidité, elle lui permettra de prendre de plus grandes dimensions, mais il ne présentera pas de cloisons ultérieurement ; 3. Le thalle, enfin, peut présenter encore de la cellulose, mais en même temps être pluricellulaire, c'est-à-dire avoir des cloisons.

Jamais le cloisonnement ne se fait autrement que perpendiculairement à l'axe des filaments, d'où il s'ensuit qu'on aura toujours des files de cellules superposées.

On ne rencontre pas non plus de parenchyme dans le thalle des champignons, c'est-à-dire un vrai tissu formé de cellules juxtaposées, et de plus les cloisons souvent ne sont que d'une utilité restreinte. En effet, dans certains cas, le protoplasma d'une cellule pousse un prolongement en doigt de gant du côté de la cellule voisine. Celle-ci pousse de son côté un prolongement semblable à la rencontre du premier, ces deux prolongements se touchent, la face en contact se résorbe et finalement



Communication entre deux cellules voisines d'un même thalle.

la communication se fait entre deux cellules voisines.

Ce qui vient de se passer dans ces

deux cellules peut se présenter tout le long du thalle de sorte que le protoplasma du champignon, grâce à ces anneaux, pourra circuler d'une extrémité à l'autre de la plante. Il est vrai que ceci n'arrive qu'à un âge assez avancé de celle-ci.

(A suivre.)

PRÉVISION DU TEMPS

LA SCIENCE AU VILLAGE

— Oui, je vous l'assure, monsieur l'instituteur, le bel instrument dont le maire vient de gratifier la commune ne nous servira pas. Vous ne me persuaderez jamais que c'est en lisant un petit numéro sur une planchette de bois que je pourrai savoir si je dois rentrer mes avoines demain.

— Mais, père Mathurin, vous vous méprenez sur l'emploi de notre baromètre ; il....

— Vous dites....

— Baromètre. Ce n'est nullement le chiffre qui indique le temps futur ; il n'a de valeur qu'à la condition de bien observer la girouette et de concilier ensemble la direction des vents avec la pesanteur atmosphérique.

— Vous comprendrez peut-être, vous, monsieur l'instituteur ; mais moi je ne suis pas savant comme vous, et je ne comprendrai jamais. Je le répète, votre baromètre ne servira point. Croyez-vous que nous avons le temps d'aller le regarder tous les jours à la mairie. Et ceux qui demeurent à l'autre bout du village, comment feront-ils ? Et Jean-René qui a des biens au Grand-Pré, si loin qu'il reste souvent plusieurs jours sans rentrer chez lui, croyez-vous qu'il s'en servira ? Et....

— Halte-là, père Mathurin, je vois que vous ne comprenez pas, parce que...

— Oui, je sais, vous allez encore me faire un beau discours qui vous donnera raison. Tenez, faisons un marché ensemble. Feue ma vénérable grand-mère nous enseignait le moyen de prédire le temps et, si vous le voulez bien, nous allons engager un concours. Qui de nous deux dira le plus souvent la vérité ?

— Adopté, père Mathurin, et nous commencerons dès ce soir même.

— Au revoir, Monsieur l'instituteur.

— Au revoir, père Mathurin.

Le soir dans tout le village il n'était question que du défi jeté par le père Mathurin à l'instituteur communal. On en parlait à l'auberge du « Bon chasseur », à la mairie, au marché, à l'école.

La question était en effet palpitante. Serait-ce le bureau central météorologique qui faillirait ou bien les dictons du père Mathurin ? Aussi chacun résolut-il de suivre la discussion très attentivement. Mais nul ne prit parti ni pour l'un ni pour l'autre. Et j'oserais même dire qu'on avait une égale confiance entre les deux belligérants.

A la nuit tombante, l'instituteur envoya au canton chercher la dépêche télégraphique adressée au maire du village. Il la traduisit bien vite et courut à la mairie. Dans le cadre réservé aux prévisions il écrivit :

Temps probable pour 24 août :
Les vents occidentaux s'établissent ;
pluie immanquable.

A peine avait-il écrit le dernier mot que le père Mathurin arrivait. Et de sa plus belle écriture il ajoutait :

Pigeon qui reste sur le toit
De la pluie en l'air aperçoit.

Au lendemain matin, l'instituteur vint ajouter :

« Le télégramme de ce matin confirme celui d'hier ».

Mais, imperturbable, le père Mathurin vint écrire à son tour :

Ciel rouge le matin
Est un pluvieux voisin.

Le 24 la pluie tombait à torrent. Et même ceux qui passèrent à midi devant la mairie purent encore lire ce nouvel avertissement :

Pluie qui fume en tombant
Doit durer longtemps.

(A suivre)

F. CANU.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

L'EAU ET LE FEU

CHAPITRE IV

(Suite)

L'arc-en-ciel, que la brillante imagination des anciens avait appelé l'Echarpe d'Iris, l'arc-en-ciel, disons-nous, n'est pas un feu proprement

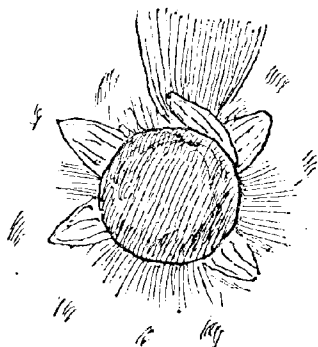


Fig. 1

Les énigmes solaires : protubérance et aigrette

dit. Il est dû à la réfraction de la lumière solaire dans les gouttes de



Fig. 2

Les énigmes solaires : facule

pluie. Quand il respandit après les fougueux orages, quand il étale ses magnifiques couleurs au milieu des

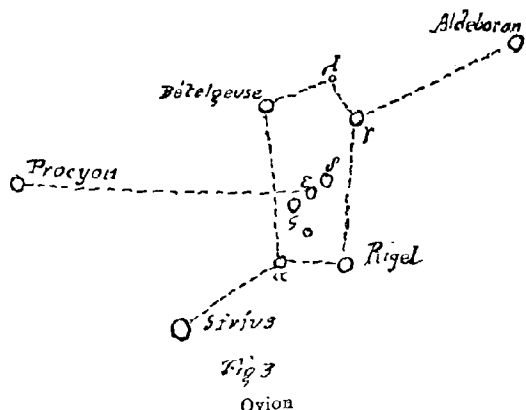


Fig. 3
Orion

nuées, l'imagination le contemple en extase.

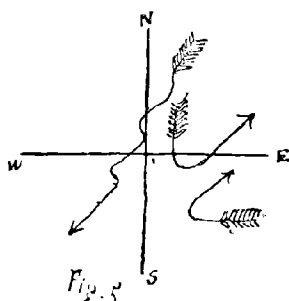
Mais l'aurore boréale est bien un



Fig. 4

Pégase

feu énigmatique. Elle se manifeste par sa lumière et par son action sur l'aiguille aimantée. Mais où est l'ac-



Etoiles filantes perturbées

tion calorifique ? S'est-elle transformée ? Météore grandiose, immense rideau lumineux jeté sur les sombres contrées des pôles, répond !... Mais tu es sans âme ; tu n'es qu'une aveugle manifestation des forces brutales de la nature physique, et ta réponse est imperturbablement la même : je fais trembler l'aiguille aimantée.

De là aux feux « légendaires » il n'y a qu'un pas. Nous faut-il parler encore de la Mythologie et des Cosmogonies religieuses, mais ce serait aller trop vite. Et nous réservons ce sujet au chapitre suivant.

L'esprit se lasse à force d'être tendu. Et après avoir flotté dans l'immensité, au milieu des tourbillons sidéraux, il ne peut redescendre

sur la terre, portail de l'inferral Tartare.

F. CANU ET A. LARBALÉTRIER
(A suivre).

CORRESPONDANCE SCIENTIFIQUE

Pour tout ce qui concerne l'Histoire naturelle, la Chimie, l'Agriculture, etc., s'adresser à M. ALBERT LARBALÉTRIER, 15, rue du Bouloi.

Pour la Physique, la Météorologie, les Mathématiques, s'adresser à M. F. CANU, 15, rue du Bouloi.

M. Auguste L. — Nous prenons des informations, nous vous répondrons dans une prochaine correspondance.

A. D.

M. Navel à Paris. — Je ne connais pas d'ouvrages spéciaux sur les puits de Grenelle. Il a 548 mètres de profondeur. Ce n'est qu'après huit années d'efforts et de travaux assidus qu'on a rencontré l'eau, le 26 février 1841.

Alb. A.

M. Givier à St-Nazaire. — Non certes, le palmier à cire n'est pas un arbre imaginaire. Il croît au Brésil ; son nom est Carnahuba, la surface des feuilles est couverte de cire qui se présente sous l'aspect d'une poudre glutineuse.

Dans le pays on en fait de petits cierges qui brûlent parfaitement.

Alb. L.

M. Calvaret à Compiègne. — L'ouvrage dont vous nous parlez coûte 350 fr. il est édité chez Arthur Bertrand 21, rue Hautefeuille à Paris.

A. L.

M. Ganall à N. — La Science Populaire a déjà publié une étude sur la fabrication de la bière ; consultez votre collection.

La table des matières paraîtra prochainement.

M. Vasler à Epinay. — Il nous est impossible de faire dans ce journal la Géologie du département des Vosges c'est une question trop spéciale qui n'aurait aucun intérêt pour nos lecteurs.

Dites-nous les renseignements que vous désirez et nous vous répondrons dans cette correspondance. C'est tout ce que nous pouvons faire.

A. L.

M. Jaquart à Paris. — Certainement les Dolérites sont des roches éruptives. Nous en parlerons longuement dans notre cours populaire de Minéralogie et de Géologie.

A. L.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

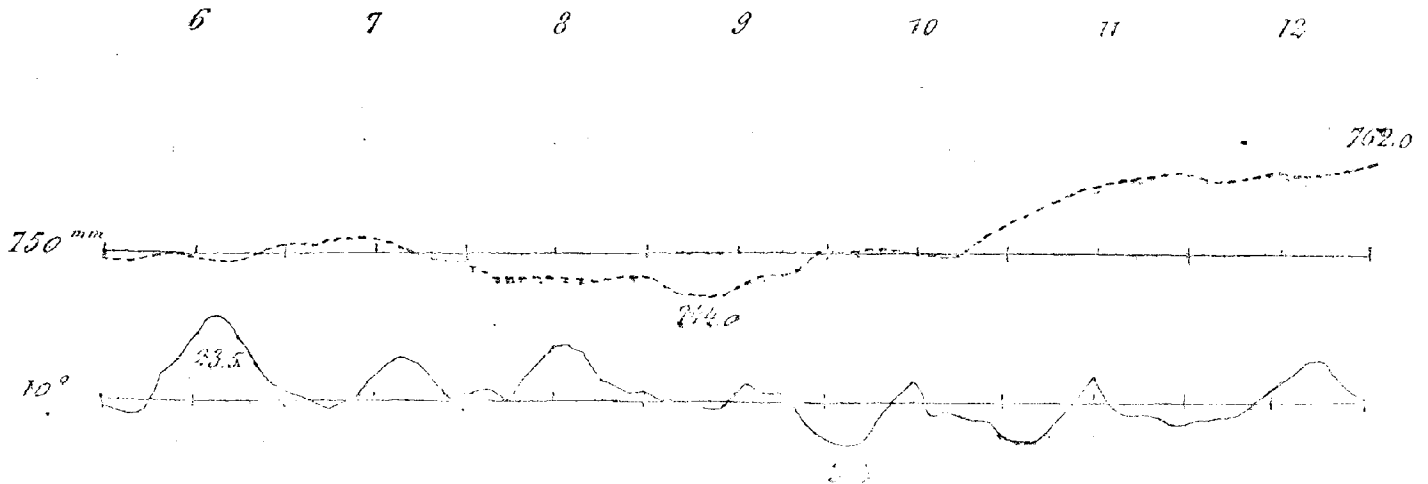
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 6 au 12 mai 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



CHRONIQUE THÉÂTRALE

L'Ambigu vient de donner la reprise de la *Bouquetière des Innocents*.

La pièce d'Anicet Bourgeois et Dugué, fort bien interprétée par d'excellents artistes en tête desquels MM. Taillade, Montal, Montigny, Faille, Mmes Patry, Hadamard et Verdier, va retrouver le succès qu'elle a toujours obtenu partout. Ce sera une brillante clôture de saison.

**

Henri III et sa Cour, passera à la Gaité, du 20 au 25 du mois courant.

L'intention de MM. Laroche et Debruyère est de ne pas fermer leur théâtre cet été; en tout cas, s'il y a clôture, ce ne serait pas avant le mois de juillet.

**

M. Buanaoh vient d'être autorisé par M. Zola à tirer un drame du beau roman ayant pour titre : *la Haute de l'abbé Mouret*.

**

On a annoncé à tort que Mlle Marguerite Ugalde, l'étoile du théâtre des Nouveautés, devait jouer cet été un rôle dans la *Faïdondaine*, à la Porte-Saint-Martin.

Nous sommes en mesure d'affirmer aujourd'hui que cette nouvelle n'est pas fondée; de plus le *Pavé de Paris* fait encore d'excellentes recettes.

Voici comment M. Bréban compte disposer sa saison d'hiver aux Menus-Plaisirs :

1. Reprise de la *Champenoise*.
2. Le *Roi Coco*, 2 actes de M. Bisson.
3. La revue de fin d'année, par MM. Raymond, Buraui et Boucheron.

**

L'Hippodrome ne cesse de varier son programme tant son habile et intelligent directeur est sans cesse à la recherche du nouveau. Les courses à pied compliquées d'obstacles, constituent pour le moment une des principales attractions des mardis et vendredis — jours du *high life* — pour être vraiment homme ou femme du monde, il faut se montrer ces jours là à l'Hippodrome.

On dit merveille des préparatifs de la grande pantomime qui va bientôt être donnée. Les principaux personnages seraient, dit-on, remplis par des *gentlemen* de la meilleure société. Il n'en faut pas plus pour faire courir tout Paris.

Ne manquons toujours pas d'adresser à M. Wittmann toutes nos félicitations pour la remarquable impulsion qu'il a su donner à l'orchestre, autrefois si monotone.

**

Grand succès aux Folies-Bergères avec le *Ballet noir*, la *Kermesse* et les

périlleux exercices de la jeune et charmante Miss Capitaine.

**

Au lendemain de la fermeture de l'Athénée-Comique, les artistes, sous la direction de M. Masson-Prétet, entreprendront une tournée avec le grand succès de la rue Scribe : le *Cabinet Piperlin*.

C'est la première fois que le *Cabinet Piperlin* parcourra les départements.

DE CHAUFFOUR.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

ABONNEMENTS

SUR TOUT LE RÉSEAU

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer des cartes d'abonnement nominatives et personnelles en 1^{re}, 2^e et 3^e classes, DE et POUR toutes les gares de son réseau.

Ces cartes donnent droit à l'abonné de s'arrêter à toutes les stations comprises dans le parcours indiqué sur sa carte et de prendre tous les trains comportant des voitures de la classe pour laquelle l'abonnement a été souscrit.

Les prix sont calculés d'après la distance kilométrique parcourue.

La durée de ces abonnements est de trois mois, six mois ou d'une année.

BULLETIN FINANCIER

La rente 3 0/0 reste à 79 90. La rente amortissable cote 81 35. La rente 5 0/0 se négocia sur les cours de 109 65. Le 4 1/2 0/0 ancien est à 109 75. Il est question d'unifier le 4 1/2 0/0 ancien avec le nouveau, quant aux échéances.

La Banque de France est ferme sur les cours de 5.420, malgré la prévision d'un dividende beaucoup moins élevé pour le premier semestre de 1883 que pour le premier semestre de 1882.

Les bénéfices réalisés depuis le commencement de l'année s'élèvent à 15 millions contre 27 millions à la même date de l'année dernière.

Le Crédit foncier est demandé à 1,345. Le mouvement des prêts est toujours très actif. Dans sa dernière séance hebdomadaire, le conseil d'administration de la Société a autorisé pour 15,425,000 francs de nouveaux prêts.

La Banque d'escompte reste demandée à 530.

LOUIS DOR.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (124). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons gratuitement un boa de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg, 20, boulevard Sébastopol, à Paris**, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER 14, rue du Delta

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la PARFUMERIE DUSSER, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre! 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre gratuitement à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son **Traité de Médecine pratique**, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des **maladies chroniques de tous les organes**, et des **hernies, hémorroides, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice**, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASER.

Pose de dents et dentiers SANS PLAQUES brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation, 45, rue de Lafayette.



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratis* et sans contestation s'ils sont usés au bout

de DEUX ANS d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à L'ENTRESOL à CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations *gratis*. Grand assortiment de parasols et ombrelles.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants: Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les Pilules Moussette, à l'aconitine et au quinquina, calment ou guérissent la Migraine, la Sciatique et les Névralgies les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les Névralgies du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des Névralgies faciales, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 25 février 1880).

Dose: Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les Véritables Pilules Moussette de chez CLIN et C^{ie}, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La Codéine pure dit le professeur Gubler (Commentaires thérapeutiques de Codex, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le Sirop et la Pâte Berthé à la Codéine pure possèdent une efficacité incontestable dans les cas de Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse et fatigante des Maladies de Poitrine et pour calmer les Irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de Sirop ou de Pâte Berthé ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier Sirop ou Pâte Berthé et comme garantie exiger la Signature Berthé et le Timbre bleu de l'Etat français.

Paris, chez CLIN & C^{ie}, 14, RUE RAGINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements
de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE

qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(CINQ de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-posta adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTRÉ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

VERITABLE

Extrait de Viande LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'Or, 4 grande Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERES ET PHARMACIENS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DEPURATIF par excellence SANG
et sans Mercure du SANG

Rumeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
89, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

OREILLE

BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération
par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu free)

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

QUINA LAROCHE

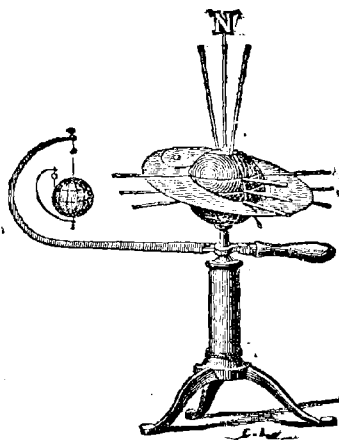
ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{ie}.

La Pâte épilatoire Dusser
rajeunit et embellit en détruisant les
poils du visage sans aucun danger pour
la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue
Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

M. A. GA-
RASSUT
professeur,
dont nous pu-
blions les
CONFÉRENCES AS-
TRONOMIQUES
a inventé des
appareils
qui marchent
les uns, à la
main, les au-
tres à méca-
nique auto-
matique, et
des cartes
spéciales de
GOSMO-
GRAPHIE
qui rendent
extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si
intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont
figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de
1878, ont été encouragés et récompensés par le
MINISTRE DE L'INSTRUCTION PU-
BLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de
la ville de Paris. Nous les recommandons à tous
les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les
appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur,
rue Montmartre, 62, à Pa^{ris}, bureau du jour-
nal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire
rue des Bons-Enfants, 32.

LES CÉLÉBRITÉS MEDICA-
LES recommandent l'emploi des Dépi-
latoires Dusser (Pâte Epila-
toire pour le visage, Pilivore pour
les bras) comme absolument inoffensifs,
et d'une efficacité parfaite.
Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rous-
seau. — 10 fr. mandat.

GOUDRON FREYSSINGE

Liqueur normale concentrée de Goudron de Norvège
Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron
Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre:
Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE
ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.
2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

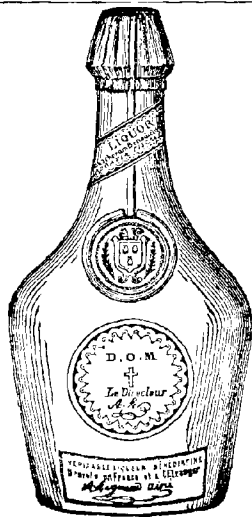
HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux,
quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir
chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; pré-
vient migraines, maux de tête. Repousse certains.
FL. 6 FR.; MAND-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la
signature du Directeur-général, A. LEGRAND AÎNÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

24 Mai 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 17

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

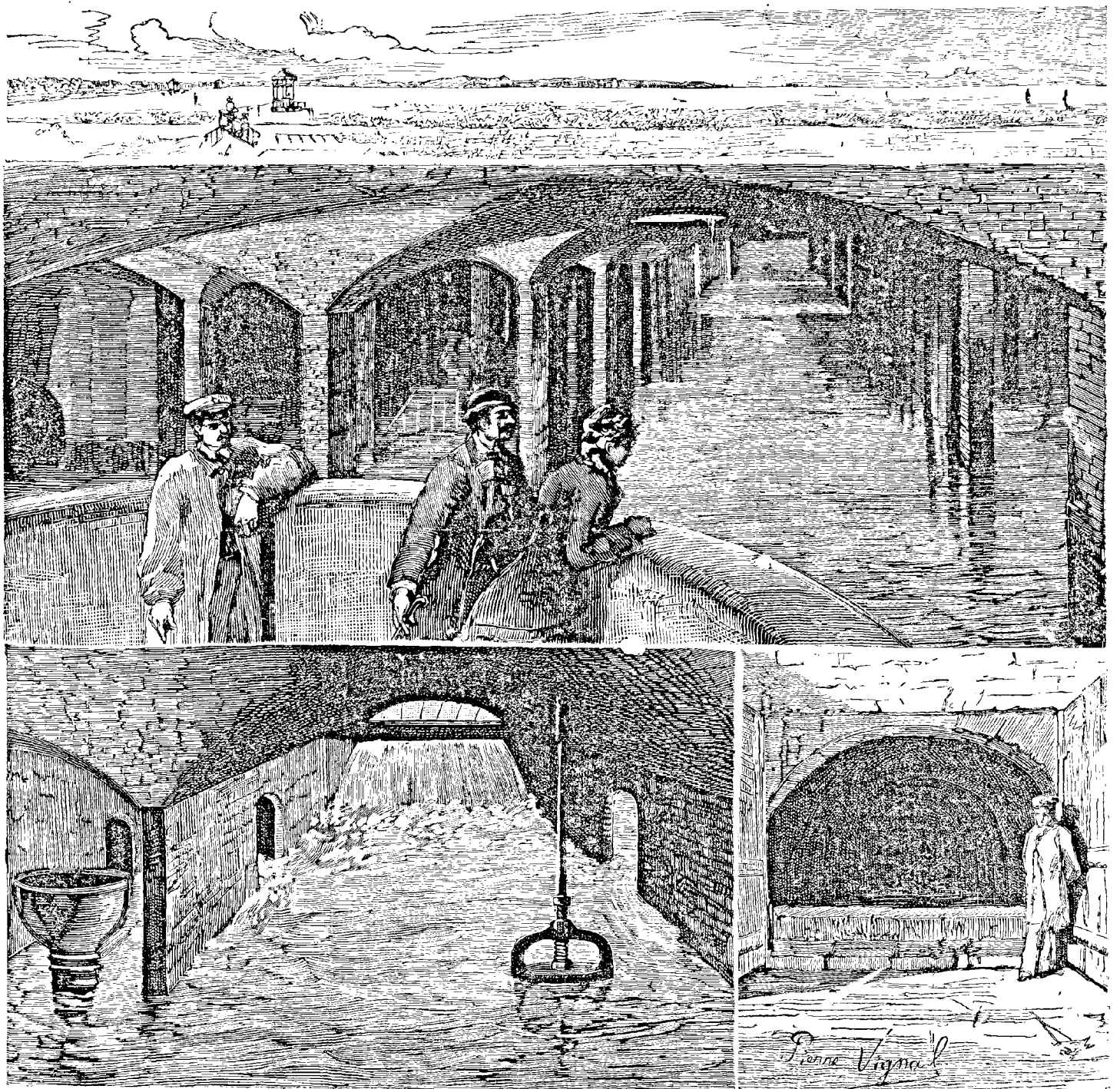
VENTE: 37, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Réservoirs hydrauliques de Montsouris (Jean Fournage). — Chronique (W. de Fonvielle). — Les Champignons (R. Blanc). — Explorations contemporaines (Jules Gros). — Le Centenaire des Montgolfier (W. de Fonvielle). — Gemmal Eddin (Adrien Martin). — Les signaux Lucy (Octave Lebesgue). — Ça et là

(Jacques Lefrère). — Astronomie, Vénus (Courtois). — Union de femmes de France. — La langue universelle (Boleslas Gajewski). — Chronique artistique. — Cours populaire de Minéralogie et de Géologie. — Correspondance scientifique. — Bulletin météorologique. — Bulletin théâtrale. — Bulletin financier. — Annonces.



ETABLISSEMENTS HYDRAULIQUES DE LA VILLE DE PARIS. — USINE DE MONTSOURIS

1. Plateau de Montsouris. — 2. Bassin supérieur. — 3. Arrivée de l'eau dans le bassin supérieur. — 4. Entrée du bassin inférieur.

LES
RÉSERVOIRS HYDRAULIQUES
DE LA
VILLE DE PARIS

Après l'usine de Saint-Maur, voici le réservoir de Montsouris. La première vue est celle du plateau de Montsouris où est située l'entrée des réservoirs; la vue suivante représente le bassin supérieur; le dessin n° 3 nous donne une idée de l'arrivée de l'eau dans le bassin supérieur; le n° 4 l'entrée du bassin inférieur et le petit dessin à part la perspective du bassin inférieur.

Nous pensons que les travaux exécutés depuis un an vont empêcher l'apposition d'une nouvelle affiche de M. Alphand; il est vrai que cette fameuse invitation à ne plus gaspiller les eaux n'était pas plutôt sur les murs de la Capitale, que quelques ondées bienfaisantes vinrent nettoyer le sol Parisien.

CHRONIQUE

Le second Canal de Suez. — L'exposition des Pêcheries. — Marat, les intrusants et les ballons. — Le centenaire de Montgolfier. — Le centenaire de l'expérience de Serini. — Encouragements au maire de Nemours. — Bezout et M. Joseph Bertrand.

Les Anglais ne prennent pas facilement leur parti de voir le Canal de l'Isthme de Suez appartenant à une compagnie française. Le prétendu encombrement n'était qu'un prétexte, et M. de Lesseps fera bien de ne pas procéder sans garantie sérieuse au forage d'une seconde ligne. En effet on nous apprend qu'il est question à Londres de choisir un second tracé qui irait par la Palestine depuis la Méditerranée jusqu'au golfe d'Akaba, et qui utiliserait la Mer Morte ainsi que le cours du Jourdain.

Ce nouveau projet serait en quelque sorte, un plagiat du canal en même temps que de la mer Roudaire.

Il paraît que d'intelligents ingénieurs ont, par le temps qui court, le droit de prendre leur bien partout où ils le trouvent et nous ne nous plaindrons point de ce double hommage rendu, un peu de mauvaise grâce et dans des intentions suspectes, au génie français.

Le nouveau canal partirait de la baie de Saint-Jean-d'Acree, et il irait rejoindre le Jourdain en suivant les plaines d'Asdraelon, Les Lesseps Britanniques prétendent pouvoir donner à leur canal sur une longueur de 50 kilomètres, une largeur de 60 mètres et une profondeur de 12 mètres. La seconde section allant de la Mer Morte au golfe d'Akabat aurait les mêmes dimensions et une longueur de 35 kilomètres. La masse totale de terre à remuer pour mettre ce projet à exécution serait donc de plus de 60 millions de mètres cubes sans compter les travaux d'art pour ouvrir une tranchée dans les chaînes de collines qui peuvent se rencontrer.

Nous donnons les détails de ce plan sans garantir le moins du monde son exécution et comme une preuve de l'ardeur avec laquelle se développe la concurrence. Il serait certainement à désirer qu'elle ne poussât pas une nation intelligente à dépenser des centaines de millions dans le seul but de faire pièce à l'illustre académicien, que l'on a appelé avec tant de raison « Le grand Français. »

Les combinaisons ne proviennent point, il faut le reconnaître, de sentiments très élevés, mais il ne nous en coûte rien pour les approuver relativement... en pensant que le plus souvent ces rivalités internationales se traduisent à coups de canon et non à coups de pioche.

En ce moment, même, nous voyons d'outre-Manche ont à nous adresser des félicitations, car ils sont en train de tirer un excellent parti d'une idée toute Française, qui a germé, ou plutôt qui a été pêchée à Arca-

chon il y a quelques années, qui a été successivement pratiquée à Amsterdam, à Norwich, à Berlin même et à Edimbourg. Comme nous croyons l'avoir déjà annoncé, l'on a ouvert à Londres, à South Kensington, dans les jardins de la Société horticole, une exposition des pêcheries; on lui a donné une échelle immense, et elle produit une émotion générale sur laquelle ses organisateurs eux-mêmes ne comptaient pas. Le prince de Galles qui a remplacé la reine dans la cérémonie de l'ouverture a obtenu un immense succès qui rejallit sur l'entreprise. On a composé, très habilement il faut en convenir, pour la circonstance, une sorte de mascarade formée de groupes de pêcheurs et de pêcheuses appartenant aux différents nations représentées. La reine en humeur de popularité vient de recevoir cette foule bigarrée dans son château de Windsor et de l'inviter à déjeuner. Le repas a été plantureux et les convives ont reçu l'autorisation d'emporter dans leurs poches tout ce qu'ils ne pouvaient consommer! C'est ainsi que suivant notre inimitable Rabelais, les choses se passaient chez Gargantua!

Mais ce qui frappa le plus notre correspondant, ce n'est pas l'imitation de ces mœurs pantagruéliques, c'est l'introduction de la vapeur et de l'électricité dans les procédés employés par les pêcheurs. Aussi arrive-t-on à faire de véritables hécatombes des sujets de Neptune sur toutes les plages maritimes dont les Océans sont le théâtre. Des espèces que l'on chassait autrefois à la ligne, sont maintenant poursuivies avec de gigantesques filets de sorte que des légions entières sont capturées.

Il ne faut pas s'étonner de cet acharnement croissant qui provient de l'amélioration des communications. Les populations de l'intérieur qui était privées de l'alimentation la plus saine et la plus salubre commencent à en apprécier tous les bienfaits. Autrefois, il n'y avait que les

habitants des côtes qui méritassent le nom d'echtyophages, les choses ont bien changé depuis quelques années, et elles changeront bien davantage au train dont vont les choses en France, lorsque les vastes travaux de chemins de fer commencés par le gouvernement républicain auront porté leurs premiers fruits. Les marins adonnés à ce que l'on était convenu d'appeler la petite pêche, se montrent à la hauteur de leurs destinées; ils deviennent plus hardis, ils vont exploiter des profondeurs et des distances où ils ne se hasardaient point autrefois.

La mer elle-même n'est pas destinée à rester à ce que l'on pourrait appeler l'état sauvage. Elle sera mise sinon réellement en culture, du moins en coupe-réglée. La science qui commence à en explorer les profondeurs, y indiquera bientôt des substances dignes d'être recherchées soit comme substances industrielles, soit comme produits alimentaires, soit comme engrais.

N'est-il pas temps que l'homme commence à faire le ménage de sa planète, et que, puisqu'il ne peut passer sur les autres, il emploie son activité à ne rien laisser traîner d'agréable ou d'utile à la surface de celle dont la Providence lui a fait la concession.

Il est temps que l'on se mette à chercher des méthodes pour aider à la propagation des espèces utiles, et surtout que l'on arrive à déterminer avec précision les époques auxquelles il faut interdire la destruction afin de permettre à la nature océanique de combler les vides que nous avons faits dans ses habitants.

Nous nous occupons en ce moment de célébrer avec éclat le centenaire de la grande invention des Montgolfiers. Le succès de la démonstration est assuré, il sera écrasant pour les esprits obtus et rampants qui, après un siècle, ne voient même pas qu'un monde nouveau s'ouvre à l'activité

de l'humanité à qui le cœur de deux Français a donné des ailes.

Le conseil municipal est trop occupé des revendications qui passionnent les hurleurs des clubs enragés pour se préoccuper de cette occasion de rendre hommage aux aéronautes du siège de Paris. Ceci est bon pour les gens à préjugés qui croient à la Patrie!

Le grand Marat, l'illustre *Ami du Peuple*, a, du reste, tracé la ligne que les intransigeants de toutes les époques doivent suivre, car il est le seul pamphlétaire qui ait eu le courage d'insulter à la mémoire du glorieux Pilatre, et de placer ce martyr de la conquête de l'air, au nombre des charlatans!

Mais il est des centaines d'un genre qu'on ne peut célébrer par des fêtes et que l'on devrait plutôt rappeler par un jour de jeûne et d'humiliation. L'année 1783, féconde comme on le voit en anniversaires séculaires nous en fournit un autre dont il est bon de dire un mot.

Au mois d'août 1783, un bateau à vapeur remontait une grande rivière. Il était monté par un grand nombre de voyageurs qui donnaient à l'heureux inventeur un certificat en due forme, et ce certificat était solennellement envoyé à une société de savants.

Cette grande rivière était la Saône, le trajet était à peu près celui que font actuellement les mouches; cet inventeur était le marquis de Jouffroy, et cette assemblée était l'Académie des Sciences de Paris.

Malgré les plus honorables témoignages, malgré la foule qui avait assisté au voyage accompli dans la seconde ville de France, le certificat était inutile, l'Académie des sciences mettait mémoires et certificats au panier où il restaient jusqu'à ce que l'Américain Fulton vint les en tirer!

Ajoutons que le village alors dans la banlieue de Lyon où débarquaient les voyageurs, portait le nom providentiel de *Serin*! Jamais hameau ne fut si bien nommé!!

Cette petite histoire doit consoler le maire et les habitants de Nemours, de ce que l'Académie des sciences, se laissant entraîner par l'inconvenante sortie de M. Bertrand contre laquelle nous avons protesté, ne consent pas à montrer sa sympathie pour la statue de Bezout, leur illustre concitoyen.

Quand l'Académie comprend ses devoirs, il faut l'en féliciter, quand elle regimbe et fait la renchérie, il faut apprendre à s'en passer. Dans l'espèce, il ne serait pas mal de lui administrer une bonne petite correction morale, par un beau et franc succès.

Nous ne désespérons pas que M. le maire de Nemours n'y parvienne, s'il veut bien donner de la publicité aux renseignements suivants.

M. Joseph Bertrand qui a attaqué avec tant de verve et si peu de raison un des plus dignes membres de l'ancienne Académie, est auteur de beaucoup d'ouvrages, entr'autres d'une *arithmétique* qui avait la prétention de supplanter celle de Bezout. L'entreprise n'a pas réussi, *Indé ira*.

Bezout était un savant laborieux, fils de ses œuvres, qui restait chez lui, auprès de ses élèves et de ses bouquins, à une époque où l'on pouvait déceimment aller chez le roi.

M. Joseph Bertrand est arrivé à l'Académie à un âge voisin de celui où l'on sort du collège. Son principal titre était d'être le neveu de son oncle, et sous l'Empire il faisait les délices de Compiègne, où ses enlottes figuraient à côté de celles de M. Darimon!

Le contraste est gênant pour un secrétaire perpétuel qui se croit appelé à siéger sur les bancs de la gauche républicaine. Il ne faut pas que cet honnête travailleur dépourvu de toute ambition, autre que celle de son devoir, ait sa statue.

Bezout, le vieux Bezout a trouvé des théorèmes qui portent encore son nom. Où sont ceux qui perpé-

tueront dans la science le souvenir du successeur d'Arago.

Bezout était un prodige de travail, M. Joseph Bertrand a été une merveille de *Mémoire*. Il récitait par cœur des pages de chiffres. A Compiègne, il excitait ainsi l'enthousiasme des grandes dames de la Cour. Jamais *Vertvert* n'avait obtenu de semblables succès.

Lorsqu'il se présenta à l'École Polytechnique, le sort lui donna comme examinateur Auguste Comte. L'auteur de la *Philosophie Positive*, dont nous sommes loin de partager les idées, mais auquel personne n'a jamais réfuté une perspicacité hors ligne, prenait des notes psychologiques sur les jeunes gens qui passaient devant lui, les notes existent encore dans le *sanctuaire* de la rue Monsieur-le-Prince où ces reliques sont conservées sous le pontificat de M. Laffitte.

On y lit ce qui suit sur l'élève Joseph Bertrand : *Petit phénomène, qui ne sera jamais qu'un phénomène.*

W. DE FONVIELLE

LES CHAMPIGNONS

(Suite)

Le thalle peut se compliquer dans certains cas (*Agaricus campestris*) champignons de couche. Un certain nombre de filaments s'ajustent côte à côte, plaçant leur extrémité au même niveau. Ils croissent en même



Thalle d'*Agaricus campestris*

temps et s'avancent en ne formant qu'un seul faisceau. Coupons un de ces faisceaux transversalement, la section nous montrera une sorte de mosaïque formée de cellules polygonales, mosaïque simulant un parenchyme ; mais ici nous n'avons qu'un pseudo-parenchyme formé de thalles simples juxtaposés.

Dans d'autres cas, le thalle se ramifie, les filaments s'entrecroisent et forment pour ainsi dire une sorte de feutrage, constituant une lance



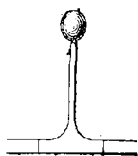
Le même. Section transversale.

épaisse, dure et résistante. Ce dernier cas se présente surtout dans les thalles cloisonnés.

Kyste. — Il peut arriver que dans le courant du développement du champignon, les circonstances viennent à être défavorables. On voit alors dans les filaments unicellulaires ou pluricellulaires le protoplasma arrêter son développement, se contracter, prendre différentes formes, s'envelopper d'une membrane de cellulose et passer à l'état de vie latente. Il reste ainsi un temps infini. Que les conditions favorables reviennent, la plante se régénère, la cellulose disparaît, la masse s'ouvre et reproduit une plante semblable à celle qui lui avait donné naissance. Dans les thalles cellulaires, une cellule tout entière peut subir ce changement, mais plusieurs cellules peuvent se réunir ensemble et ne plus constituer qu'une seule masse. Chacune de ces masses enveloppée d'une membrane de cellulose s'appelle un *Kyste* et on dit, lorsque le phénomène se produit, que le champignon s'*enkyste*.

Spores. — Les Kystes étudiés précédemment ne sont pas des organes de multiplication, mais simplement des organes de conservation.

Au contraire, le champignon est arrivé à maturité, il va alors mettre



Appareil sporifère du champignon

à profit les réserves qu'il a accumulées pendant son existence, il pousse pour cela en différents points de

son thalle un prolongement uni au pluricellulaire. Ce prolongement grandira, se gonflera à la partie extérieure, y conduira les réserves, s'enveloppera d'une membrane de cellulose et constituera alors un petit corps ou sphérique, ou cylindrique ou de forme elliptique, que l'on appellera *spore*. Cette spore, facilement détachée par le vent, sera entraînée par lui au loin, germera dans les conditions convenables et produira un nouveau thalle, un nouveau champignon analogue à celui qui l'avait portée.

Le filament qui portait la spore, s'appelle l'*appareil sporifère*. Cette spore est l'organe de multiplication de la plante. Ces spores peuvent varier et présenter jusqu'à 5 formes différentes sur la même plante. Ces formes sont en rapport avec le milieu et jouent souvent un rôle spécial. Nous aurons occasion d'en rencontrer de remarquables exemples dans les parasites des Graminées (Charbon, Rouilles des Graminées).

Oeufs. — Quelques champignons entre les spores, peuvent aussi produire un autre organe, un organe de reproduction, un *œuf*. Cet œuf est formé de deux corps protoplasmiques différents, mais quelquefois si différents qu'il est impossible de les distinguer extérieurement. Ces corps avant leur union sont toujours nus. Ils vont à la rencontre l'un de l'autre se touchent, s'unissent, se pénètrent se combinent pour former un corps nouveau. Aussitôt que la pénétration a eu lieu, le corps s'entoure d'une membrane de cellulose, et l'œuf est constitué.

Je dis qu'il y a combinaison et non simplement mélange, parce qu'ici nous avons les mêmes phénomènes que ceux rencontrés dans les combinaisons chimiques ; condensation de la matière et formation d'un corps nouveau. En effet, les deux protoplasmas se condensent tellement dans certains cas que l'œuf résultant n'est pas plus volumineux que l'un

des deux protoplasmas, quelquefois même est plus petit.

Sclérote. — Dans les moments défavorables, lorsque le thalle va produire ses spores et développer un appareil sporifère, il forme des filaments qui s'entrelacent et s'enchevêtrent de manière à constituer une sorte de tubercule. Ce tubercule chitinisera sa membrane à la surface, se durcira par conséquent et prendra l'aspect d'un petit corps dur ordinairement noir, qui est de la matière nutritive protégée par une couche de cutine. Ce petit tubercule prend le nom de *sclérote*. Un *sclérote* est un appareil sporifère enkysté dans sa jeunesse.

Résumant maintenant ce que nous avons dit, nous dirons que le kyste et le *sclérote* conservent la plante, que la spore là multiplie et que l'œuf la reproduit.

Je pense que le lecteur comprendra facilement la différence de ces deux dernières expressions : multiplication et reproduction. Pour faciliter, je prends un exemple dans les plantes supérieures, la pomme de terre. Le tubercule est une partie de la tige. Plantant chaque tubercule, c'est-à-dire chaque morceau de tige, je reproduis une plante semblable à celle à laquelle appartient le tubercule. Avec plusieurs fragments d'une même tige, j'ai formé autant de plants, j'ai multiplié la plante ; d'une seule j'en ai fait plusieurs.

Avec une graine, je produirai une plante nouvelle.

Classification. — La division de la classe des champignons en ordres est basée sur certaines considérations précédentes.

On distingue d'abord un premier groupe de champignons sans membrane et avec thalle gélatineuse. Ce sont les *Myxomycètes*.

Un second groupe a un thalle membraneux, mais unicellulaire. Ce groupe seul présente des œufs, on pourra donc l'appeler d'après la

forme du thalle ou d'après la propriété de forme des œufs : *Septomycètes* ou *Oomycètes*.

Enfin un dernier groupe de champignons plus vaste que les autres présente un thalle pluricellulaire. Ce groupe qui peut lui-même se diviser à son tour en ordres constitue le groupe de « *Champignons proprement dits* ».

On aura donc :

- 1^{er} Ordre : *Myxomycètes*
- 2^e Ordre : *Oomycètes*
- 3^e Ordre : *Champignons proprement dits*,

R. BLANC

Explorations Contemporaines

VOYAGE DE M. NOIROT DANS LA
SÉNÉGAMBIE FRANÇAISE

(Suite)

II

Nous quittons Bambou. Voici Bambayra étagée sur une petite colline plantée d'orangers. Un clair soleil réchauffe ce beau paysage. Au fond de l'horizon se dessinent quatre plans de montagnes qui se perdent dans le bleu. Traversons cette belle forêt : montons, descendons ; voilà Kai-Bamba et son clair torrent. Plus loin, Konstantomi, assis en amphithéâtre sur une pente douce. Passant par monts et par vaux, dix fois par jour traversant un cours d'eau, par le soleil et la pluie, et quelle pluie ! la Tornade, nous faisons halte successivement à Pelel, Oré-Mero ; nous gravissons la montagne Fartayéléma, si rude à escalader, que son nom signifie *mets ta culotte à l'envers*. Nous couchons à Nianka-Tourin, gai village, où pendant la saison des pluies, le tonnerre tombe tous les jours sur les grands arbres du voisinage.

Nous arrivons à Baguééré d'où nous pouvons admirer le Dimbo-dépellé (porte des montagnes), appelé ainsi parce que les deux rochers qui gardent la passe affectent la forme d'une vaste porte.

Dans la vallée de Dolonqui, nous voyons les premiers blocs de grès qui désormais forment la base des montagnes. Nous franchissons cette chaîne et traversons une verte vallée où paissent de nombreux troupeaux de bœufs.

A dix heures du matin, par un beau soleil, nous atteignons le col de Dentigné (850 mètres d'altitude), passage étroit gardé par les Fello. Nous quittons le pays de l'Imangué. Quel spectacle ravissant se déroule devant nos yeux !

A nos pieds, nous avons la magnifique vallée du Kakrima, vaste tapis de verdure, où, comme un serpent d'argent, le fleuve se déroule, ombragé par le sombre feuillage des orangers. Les cases du village de Kouçi montrent leurs toits jaune d'or. Du sommet des montagnes voisines, trois cascades se précipitent d'une hauteur considérable ; une autre est plus près de nous, que nous ne pouvons voir, qui, avec un grondement de tonnerre, se précipite dans la vallée.

Comme toile de fond, des montagnes et encore des montagnes aux formes bizarres, entassées les unes sur les autres ! L'œil au-dessus se perd dans le vide. Les vapeurs du matin inondent ce magnifique tableau et lui donnent ainsi une indicible fraîcheur. En Suisse, dans le Dauphiné, dans le Jura, dans les Vosges ou l'Auvergne, je n'ai rien vu de plus beau, assurément d'aussi vert !

Nous ne pouvons qu'admirer un pareil paysage. Pour le peindre ou le décrire, il faudrait la palette d'un Ruysdaël ou la plume d'un Théophile Gauthier.

La route, rocheuse et étroite, suit les flancs de Fello-Sako. A gauche s'élève une muraille de 300 mètres de hauteur ; à droite s'ouvre un précipice profond de deux cents mètres. A chaque instant nous escaladons des roches ou marchons sur des éboulés de pierres. Nos animaux nous suivent dans cette voie. C'est une bonne route pour les chevaux

nous a-t-on dit. Comment est la mauvaise ?...

C'est là que la mule qui portait mes bagages les plus précieux fit une chute où elle devait se briser si un bouquet de bambou ne l'eût arrêtée. Mule et bagages n'eurent aucun mal.

Enfin nous arrivons à Kouci; les nombreux orangers sont en fleurs ou chargés de fruits, l'air est imprégné de parfums. Nous restons là trois jours, de nombreuses dames nous visitent. Très aimables, mesdames de Kouci!

Nous arrivons sur les bords du Kakrima, où après deux heures d'une discussion qui faillit se terminer par des voies de fait, nous obtenons le passage. Au-delà du fleuve, encore des montagnes! Il faut gravir le Fello-Touma. Nous admirons la magnifique cascade D'jounde Diompad'jié, qui tombe à 200 mètres au-dessous de nous. Quatorze torrents sont traversés dans cette journée et nous restons en marche depuis 6 heures du matin jusqu'à 5 heures du soir. Exténués de fatigue, mais les yeux ravis, nous couchons au village Wendoa.

Il faut encore monter! A midi nous atteignons le sommet de la montagne, 1400 mètres d'altitude et nous arrivons à trois heures à Bourléri. C'est dans ce village que (du moins je le crois), le chef de la case que nous habitons fit payer un droit d'entrée aux nombreuses visiteuses qui vinrent nous admirer.

En quittant Bourléri, nous traversons presque continuellement des champs cultivés. Je vois là les premiers hauts-fourneaux et nous arrivons en vue de l'immense plateau de Timbi. Le spectacle est magnifique. Du flanc de la montagne où nous sommes, il nous semble voir au-dessous de nous un vaste jardin anglais garni de petites cases abris.

Des champs, des jardins, des habitations, quelques ruisseaux d'eau

vive, quelques collines d'un bleu sombre, tel est l'aspect du fertile et sain plateau de Timbi. Nous n'apercevons pas la ville capitale de la province. Toutes ces cases sont sa banlieue et les maisons de campagne des riches habitants.

C'est au Fhoulasso Voisan, propriété d'été du chef de cette grande province, que Thierno Mahadiou nous offre l'hospitalité. Aujourd'hui ce chef, qui a une grande réputation comme guerrier, et qui est certainement le meilleur cavalier que j'ai vu au Fouta est un de mes bons amis, et il a failli devenir mon beau-frère. Chez lui j'esquissai une idylle qui devait se terminer par un mariage en parties doubles.

Deux sœurs du chef, fort jolies personnes de 16 à 17 ans, Yoro et Maïmouna, aussi courtement vêtues que la mode de cette année le permettait, aux formes irréprochables, gracieuses, aimables et distinguées, malgré l'exiguïté de leur pagne, ces deux fillettes, dis-je, avaient captivé mon cœur. S'il m'eût fallu choisir l'une et délaissier l'autre, j'aurais été fort embarrassé, et comme je semblais plaire à toutes deux, certainement l'une d'elles aurait été froissée. Il ne m'était permis de les aimer qu'en mariage seulement; mais les mœurs du pays me permettaient de me marier en plusieurs éditions. Je n'hésitai pas et résolus de les épouser toutes deux.

Un obstacle auquel je ne m'attendais pas renversa toutes mes espérances. Thierno consentait au mariage, mais il fallait que je m'engageasse à rester dans le pays. Que devenait alors mon voyage d'exploration ?

Je me tirai de cette impasse en disant au prince que les lois de mon pays exigent que pour me marier j'aie l'autorisation de mes parents et divers papiers.

— Comme ma mère me reste, lui dis-je, il faut que j'aille chercher son consentement.

— C'est différent, répondit Thierno. Va donc et reviens.

M'attendent-elles encore ?

(A suivre)

J. G.

Le Centenaire des Mongolfier

Les deux ascensions ont été exécutées sur le cours du Midi près de la gare de Perrache, dans une enceinte en toile, disposée et décorée avec beaucoup de goût. Une Société musicale, celle des *Amis réunis*, avait prêté gracieusement son concours et exécuté des symphonies qui ajoutaient beaucoup à l'attrait du spectacle.

Une foule immense s'est groupée autour des places payantes, attendant avec une patience exemplaire l'instant du lâchez tout. M. Pompéien avait distribué un grand nombre de cartes d'invitation, de sorte que l'intérieur était convenablement garni. Mais la recette a été maigre, ce qui est le sort commun à presque toutes les expériences aérostatiques. Le public devient de plus en plus économe. Parmi tant de gens qui prennent un si vif plaisir à voir passer les ballons, il y en a bien peu qui comprennent qu'il est juste qu'ils contribuent aux frais du culte aéronautique, que nous sommes loin de l'époque où Blanchard recevait une pièce de vingt francs d'un personnage, dont l'histoire a conservé le nom, et qui trouvait juste de payer ainsi le plaisir qu'il avait éprouvé!

Actuellement, il se trouve des journalistes, qui au lieu de faire honte à cette foule de sa ladrerie, lui font très bien comprendre qu'ils ne perdent pas grand chose à ne pas entrer dans l'endroit où l'on achète le droit de siffler.

Quoique faits avec beaucoup d'habileté, les préparatifs du départ nocturne ont été un peu plus longs que d'ordinaire, quelques curieux, qui se payaient *gratis* le spectacle d'as-

sister au départ, ayant fait entendre des murmures, j'ai prié M. Pompéien d'aller un peu moins vite. Il m'a semblé, en effet, qu'il était décent de faire un peu grogner ces messieurs.

Dans les précédentes ascensions, M. Pompéien avait enlevé des journalistes de la localité ; cette fois les places de la nacelle étaient occupées par des étrangers et un élève de M. Pompéien *inde iræ*. Nous allons essayer de montrer que si nous avons privé ces Messieurs du plaisir d'une excursion intéressante, c'est dans le but de faire des études utiles au progrès d'un art qui doit être cher à tout français, et auquel des journalistes véritablement républicains ne doivent point refuser leur concours. En tous cas, si leur mauvaise humeur persiste, nous les prions de la reporter exclusivement sur nous.

Le ballon de M. Pompéien cube 1500 mètres, il a environ 10 mètres de hauteur et 35 mètres de longueur. Sa forme générale est très-gracieuse une fois en l'air. Nous nous en sommes aperçus avant de prendre place dans la nacelle, car le départ de Dimanche a été précédé par une ascension captive dans laquelle un opérateur a pris une vue de Lyon, vu à vol d'oiseau. L'aérostat a été également photographié de terre.

Le filet est rendu adhérent à l'enveloppe le long de l'arête supérieure à l'aide d'une soixantaine de boucles qui font qu'il ne glissera pas même quand le ballon prendrait la position verticale. Cette expérience a été faite dans le second dégonflement, au moment où les deux tiers environ de gaz étaient déjà lancés dans l'atmosphère.

Il n'est point probable que l'on ait à craindre une semblable cabriole dans les airs car l'aérostat était d'une stabilité remarquable, quoique nous nous soyons élevés jusqu'à la cote de 1300 mètres, ce qui laissait déjà un vide notable puisqu'il est d'environ de 1376, soit de 250 mètres cubes.

Dans l'ascension nocturne l'aérostat avait été arrimé avec moins de régularité, trois sacs de 20 kilog. étaient recouverts par la bâche, et détruisaient l'équilibre ; cependant la pente de la nacelle n'était pas suffisante pour qu'elle ait permis de reconnaître l'erreur. Il aurait été intéressant de voir s'il était possible de donner artificiellement un mouvement de tangage au ballon en poussant comme hier une balançoire que l'on veut faire évoluer. Malheureusement cette idée n'est arrivée que lorsque l'on était à terre, c'est-à-dire après le moment où l'on pouvait l'exécuter.

La forme ovoïde avec un renflement du genre de celui que M. Pompéien a réalisé, a donc une stabilité parfaitement suffisante.

Ajoutons que dans les ascensions ordinaires, M. Pompéien met les sacs en dehors de la nacelle. C'est à la suite de remarques peu intelligentes qu'il a cru devoir faire autrement, s'il n'avait pas suivi un conseil maladroit, l'ascension nocturne qui a été déjà fort intéressante était suivie d'une ascension diurne et de manœuvres aérostatiques qui en auraient encore augmenté le prix.

Les pointes du ballon de M. Pompéien ne se sont pas mal comportées. Ce fait tient à ce qu'elles sont assez obtuses, ce qui est très bon.

A l'endroit où l'étoffe quitte le filet et est abandonnée à elle-même, il se produit un certain étranglement qui se voit sur les photographies et qui doit inévitablement la fatiguer. Mais à partir de cette zone jusqu'à la pointe elle-même l'étoffe est double de sorte qu'elle possède en cet endroit une résistance supplémentaire. Comme la pression est faible puisqu'elle est proportionnelle au rayon qui est petit, il n'y a rien à craindre de ce côté. Il faut seulement faire attention, ce qui est facile, à ne pas laisser la tenacité de l'étoffe tomber à rien, soit par ce qu'elle est pourrie, soit parce qu'elle t brûlée par le vernis.

Nous avons reconnu que l'imperméabilité du ballon est très grande. En effet on a mené l'*Espérance* avec une dépense de lest, qu'on ne peut évaluer à plus d'un sac par heure. Nous n'en avons dépensé que cinq pendant une course de près de cinq heures dans un pays montagneux où l'on ne pouvait toujours tirer sa coupe horizontale.

Ce résultat est d'autant plus digne d'être signalé que ce périmètre *fuyable*, c'est à dire l'enveloppe que possède la périsphérie conviendrait à un ballon sphérique d'au moins trois mille mètres.

Dans l'ascension de jour, l'*Espérance* était gréé avec deux parachutes équatoriaux d'après le système Godard, un seul à babord et l'autre à tribord. Ces parachutes se sont déployés automatiquement aussitôt que la descente a atteint 2 mètres 50 et l'ont modérée tellement que le choc a été tout à fait nul.

Il est facile de comprendre que les ballons allongés, pourvus surtout de parachutes à la Godard ne doivent obéir que très paresseusement au jeu du lest. Ceci n'est point un inconvénient si l'aéronaute s'en rend compte et se tient à une distance de terre assez faible pour que la descente soit rapide lorsqu'il trouve un lieu et un instant propices.

La plupart des praticiens ne se préoccupent que de cette première condition d'une bonne descente, mais la seconde n'est pas moins importante ; si l'on veut éviter un naufrage, il faut jeter l'ancre non-seulement dans un champs où l'on trouve de la terre meuble mais encore à un moment où le vent se repose, et non en pleine raffale. Il faut au moins profiter du calme de courte durée qui sépare deux accès de colère, car jamais le vent n'a une violence égale et soutenue. On s'en aperçoit en étudiant son allure à l'aide des objets qui défilent sous la nacelle, en évaluant mentalement les fractions,

de secondes que les routes, les fleuves et les chemins de fer mettent à passer. L'agitation des arbrisseaux, des grosses branches des arbres, et des troncs, ainsi que le bruit de la feuillée fournissent des renseignements suffisants, pour qu'un capitaine intelligent en tire parti.

M. Pompéien laisse traîner sa corde qui passe dans un œillet en fer de l'ancre, de sorte qu'en coupant une ficelle qui retient l'ancre, elle arrive à terre avec une grande impétuosité favorable à sa prise. La chute prend un temps faible, mais dont il serait bon de tenir compte et qu'il serait utile de calculer.

L'*Espérance* porte à l'arrière un gouvernail, à l'aide duquel M. Pompéien pense pouvoir imprimer un mouvement giratoire à son aérostat. La tentative qu'il a faite n'a point été concluante. Nous n'avons pas demandé à la répéter parce qu'elle n'offre pas grand intérêt. En effet, il serait facile d'organiser un appareil de rotation plus commode. Le gouvernail tel qu'il a été disposé, ne peut être utile que dans le cas d'une propulsion mécanique qui n'a point été expérimentée. Ce sont les qualités aéronautiques que nous avons uniquement la mission d'examiner.

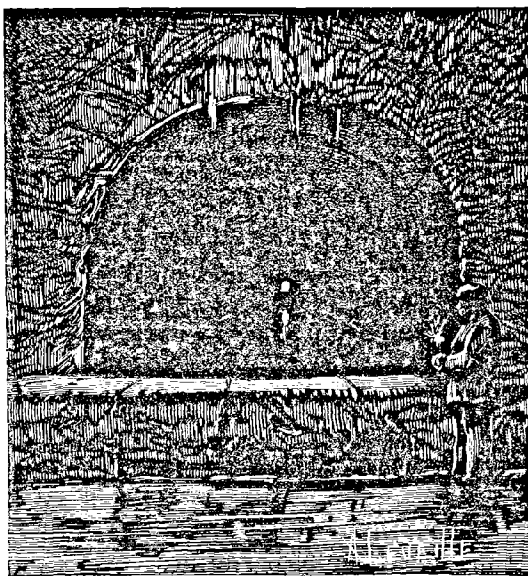
Cette tâche intéressante est loin d'être facile; et malgré l'attention scrupuleuse avec laquelle nous avons analysé tous les incidents du voyage, il nous reste encore bien des inconnus à dégager, mais nous avons l'espoir que les remarques que nous devons à l'obligeance de M. Pompéien seront utiles à MM. Ribeiro, Tissandier, de Bayeux, Gabriel Yon et autres inventeurs de ballons dirigeables, qui prendront sans doute l'air cette année avec des aérostats allongés. Nous souhaitons qu'ils complètent les documents trop peu nombreux que l'on possède sur les expériences de MM. Giffard, Dupuy de Lôme et autres expérimentateurs plus anciens. W. DE FONVIELLE

GEMMAL EDDIN

La *Science Populaire* a été le premier journal qui ait donné à ses lecteurs le portrait et la biographie du cheik Gemmal Eddin.

Le *Journal des Débats*, dans ses numéros des vendredi 18 et samedi 19 de ce mois, a publié une réponse du cheik à la conférence de M. E. Renan sur « la religion musulmane et la science », puis une réponse de M. E. Renan à Gemmal Eddin.

Nous renvoyons nos lecteurs au nos indiqués du journal des Débats où ils trouveront tout au long ces deux lettres pleines d'intérêt, nous nous contentons de donner ici quelques extraits de la réponse de M. E. Renan.



PERSPECTIVE DU BASSIN INFÉRIEUR
Réservoirs hydrauliques de Montsouris

« Le cheik Gemmal Eddin appartient à ces races énergiques du haut Iran, voisin de l'Inde où l'esprit Aryen vit encore si énergique sous la couche superficielle de l'Islamisme officiel... »

« La liberté de sa pensée, son noble et loyal caractère me faisaient croire pendant que je m'entretenais avec lui que j'avais devant moi à l'état de ressuscité quelqu'une de mes anciennes connaissances, Avicenne, Averroès, ou tel autre de ces grands infidèles qui ont représenté pendant cinq siècles la tradition de l'esprit humain... »

« Le cheik Gemmal Eddin est le plus beau cas de protestation ethnique contre la conquête religieuse que l'on puisse citer. Il confirme ce que les orientalistes intelligents de l'Europe ont souvent dit : c'est que l'Afghanistan est de toute l'Asie, le Japon excepté, le pays qui présente le plus d'éléments constitutionnels

de ce que nous appelons une nation. »

N'est-il pas heureux, n'est-il pas consolant de voir à la fin du XIX^e siècle des individualités telles que M. Renan et le cheik Gemmal Eddin, se rencontrer, se serrer fraternellement la main, et dans une controverse aussi courtoise que savante, discuter pacifiquement, utilement, sur l'histoire et sur les destinées de l'humanité ?

J. ADRIEN-MARTIN.

LES SIGNAUX LUCY

Il y a quelques semaines, M. Lucy membre de la Société de géographie et de la Société de géographie commerciale, directeur de l'Index géographique, dont les intéressants travaux ont été si souvent remarqués, expérimentait à l'hôtel du Louvre, un nouveau système de signaux.

La personnalité sympathique de l'inventeur et la haute portée humanitaire de l'invention avaient attiré un grand nombre de notabilités appartenant aux mondes de la marine, de la science, de la diplomatie ou des lettres.

Le ministre de la marine avait envoyé, pour le représenter, un aide de camp. On remarquait dans l'assistance très nombreuse

des délégués des gouvernements Hollandais et Autrichien; un colonel d'état-major représentait le gouvernement Italien.

M. Lucy a très clairement démontré les inconvénients des signaux en usage et les avantages de ceux qu'il se proposait d'envoyer à l'exposition d'Amsterdam.

Du reste, il s'exprime ainsi dans une note que nous avons sous les yeux :

« Il arrive fréquemment, dans les communications par signaux que :

» 1^o par un temps calme et si le navire n'est pas animé d'un mouvement naturel de propulsion, les pavillons ne déferlent pas et un signal qui peut être d'une extrême importance demeure illisible.

» 2. Un bâtiment ou un observateur placé dans le lit du vent ne voit les signaux, que par le guindant et encore si on ne les hisse à bout de vergues, que par le battant. Et dans l'un et l'autre cas, la lecture est toujours lente et pénible et souvent défectueuse. Ces deux cas sont surtout sensibles lorsqu'il s'agit d'un vapeur marchant vent debout.

» 3. Ces désavantages sont encore plus évidents lors de l'emploi des signaux de grande distance.

» Le prix élevé de la série réglementaire empêche beaucoup de caboteurs et TOUS LES PÊCHEURS d'en être munis.

« Or, combien de bâtiments et de marins ont péri soit parce qu'ils ne pouvaient signaler leur position, soit parce que les témoins de la catastrophe ne pouvaient leur faire parvenir un avis. »

Le système Lucy qui substitue des signes rigides au flottement de l'étamine est du prix le plus modeste, il n'est nullement encombrant. De plus, chacun peut le confectionner avec les moyens du bord.

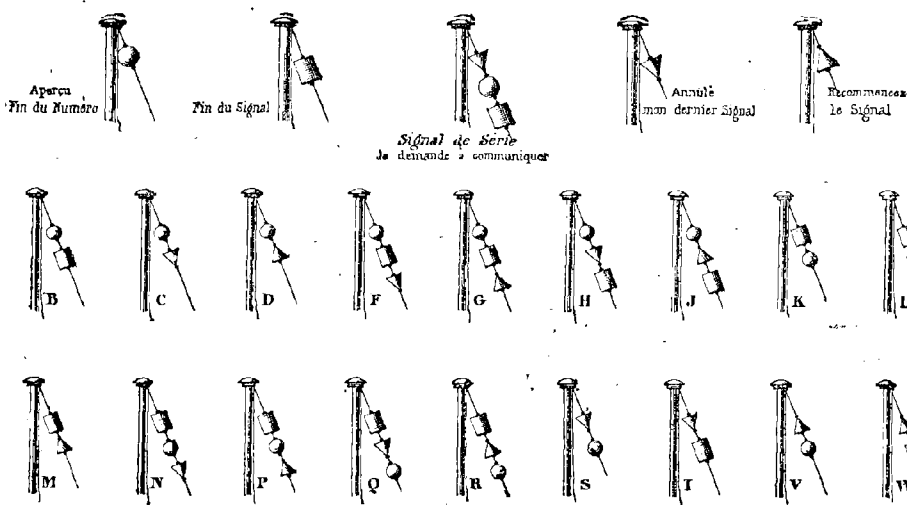
En effet M. Lucy, a exécuté avec des cercles de tonneau et de la toile hors d'usage, les signaux nécessaires : le cylindre, la sphère, le cône. Quel que soit donc le point de l'horizon d'où l'on observe le signal Lucy, l'impression produite sur l'observateur sera la combinaison d'un carré, d'un triangle ou d'un cercle.

C'est, comme l'indique le tableau que nous publions ci-contre, ces trois figures géométriques qui, interverties, forment l'alphabet de consonnes qu'on ne saurait exprimer aujourd'hui et d'une façon souvent défectueuse qu'à l'aide de signaux

d'étamine du prix élevé de 150 fr. la série, au minimum.

Le grand avantage du système Lucy nous paraît résider dans sa simplicité extrême, dans son prix absolument minime (de six à douze francs tout au plus), dans le peu d'espace qu'il occupe, puisque les éléments se plient comme des lanternes vénitiennes et qu'il n'est pas même besoin d'être voilier de profession pour le confectionner soi-même.

Nous ne parlerons pas aujourd'hui



LES SIGNAUX LUCY

d'une application militaire des plus simples et des plus pratiques que M. Lucy compte faire de ses signaux tant au service des places qu'au service de campagne. Les envoyés des diverses puissances ont suivi avec un intérêt constant ces intéressantes démonstrations. Nous espérons voir le ministre adopter immédiatement le système de signaux Lucy.

Si l'invention permet de juger le savant, un mot recueilli durant ces expériences permettra de juger l'homme : « Je ne ferai jamais breveter mon appareil, a-t-il dit, tout inventeur qui fait breveter un appareil destiné à sauver ses semblables est un malhonnête homme! »

OCTAVE LEBESGUE.

ÇA ET LA

A la cour de Galles la salle du banquet était insuffisamment chauffée, on y prenait froid. Un « chauffeur de pieds » fut institué qui s'agenouillait ou s'asseyait devant le Roi, tenant dans le giron ou sur le ventre les pieds de Sa Majesté, tout le temps qu'elle restait à table.

Ce chauffeur, haut fonctionnaire, jouissait de prérogatives considérables, entr'autres, de manger les restes du monarque dans l'assiette qu'il lui passait.

Nos économistes feront bien de suivre d'un œil attentif les immenses fermes qui surgissent en plusieurs points de l'Union américaine, au Far West à l'ouest lointain; fermes qui, tôt ou tard, amèneront une révolution en agriculture, et dont l'influence spéciale est déjà sensible sur les marchés d'Europe. Les journaux et revues des

Etats-Unis ont déjà recueilli de nombreux et importants documents sur la matière. Voici quelques détails qui nous tombent sous la main relativement à la ferme, déjà célèbre, que dirige M. Dalrympte, à 40 kilomètres à l'ouest de Fargo, dans le Dakota. Elle comprend 15,000 hectares de terres labourables, soit un carré d'une douzaine de kilomètres de côté; ce qui se rapproche assez de certaines exploitations de la Californie, dans lesquelles une centaine de labourieuses à vapeur partent en rang le matin, pour n'arriver que le soir au bout de leur unique sillon.

Sur la ferme Dalrympte, 5,000 hectares sont affectés à l'avoine, et 10,000 au blé. La fauchaison du blé s'effectue par 125 moissonneuses, attelées chacune de trois chevaux. Le grain est laissé à sécher, pour être dépiqué, vanné et ensaché sur place. M. Dalrympte a des rivaux qui trouvent

qu'il opère trop lentement, ils se dispensent du séchage, procèdent aux quatre grandes opérations sans désemparrer, et se flattent de les bientôt exécuter toutes par la même machine.

Les dix mille hectares en question ont rendu 124,000 hectolitres, soit 125 hectolitres par hectare, chiffre rond. Cette énorme récolte est transportée à travers le Canada, par les lacs et le canal de l'Erié, jusqu'aux ports de l'Atlantique, où elle est vendue à raison de 8 fr. 60 l'hectolitre, soit une somme totale dépassant un million de francs. L'avoine en sus.

Ce qui nous frappe le plus dans cette exploitation, ce n'est pas la grosseur des chiffres que nous venons de relater, c'est que cette immense ferme qui fournit le pain de quarante mille hommes peut être, et l'avoine de nous ne savons combien de chevaux, est la majeure partie de l'année un désert, un désert cultivé, si on nous permet l'expression paradoxale. M. Dalrymple n'engage d'ouvrier qu'aux semailles et à la moisson, pour une quarantaine de jours chaque fois, ne les occupant ainsi que la cinquième partie de l'année; ils devront se suffire pendant les quatre autres cinquièmes. Il les embauche à la ville deux fois par an : un train spécial les amène, un train les ramène. L'antique mariage de l'homme et de la terre est rompu.

La terre n'est plus l'épouse de l'humanité, la mère des générations; elle n'est plus qu'une usine chimique. C'est parfait, et nous ne nous en plaignons point. Mais, en attendant, voyez le gros capital exproprier le petit cultivateur; voyez le laboureur expulsé de sa glèbe, et jeté dans les rangs grossissants du prolétariat des villes, du prolétariat qui n'a pas le pain du lendemain, et n'a pas toujours le pain du jour... Nos fils sauront ce qui en adviendra!

Episode de la conquête du Yucatan par les chrétiens espagnols, au XVI^e siècle :

« Lopez de Avila captura une indienne jeune et belle; il lui signifia qu'elle recevrait sa visite la nuit suivante. La fille répondit que non, que déjà elle s'était promise à un guerrier de sa tribu. »

« Sur ce refus, Lopez la fit jeter à ses grands chiens de chasse, qui la dévorèrent vive. »

Les chanoines de la Sainte Chapelle de Dijon, voilà des gaillards qui savaient s'y prendre! ils se firent accorder par le duc de Bourgogne des lots de vignes, en redevance desquels ils s'obligèrent d'aller tous les ans, l'un après l'autre, baiser la joue de la duchesse.

Les bons apôtres!

Aussi bien que dans l'Empire du Milieu, l'Empereur de Chine est souverain dans le monde des esprits. Il donne des ordres aux démons et génies, leur attribue des rangs et des titres, et leur accorde des décorations en récompense des bons et loyaux services.

Car les docteurs Chinois n'ont pas voulu séparer le temporel du spirituel, mais ils ont subordonné le spirituel au temporel, juste le contraire de ce qu'ont fait chez nous les philosophes chrétiens: Joseph de Maistre et Donoto Cortès.

Avant que de monter au firmament, le soleil et la lune habitaient sur la terre, et vivaient, comme tout le monde, du gibier qu'ils chassaient. Ils avaient toute une armée de chiens à leur service: les étoiles.

Telles sont les leçons d'astronomie que les chasseurs du Kangourou Australien donnent à leurs enfants, le soir.

« Sois sobre, mon ami, et incroyable! »

Disait Epicharme.

JACQUES LEFRÈNE.

ASTRONOMIE

VÉNUS

TACHES, MERS ET CONTINENTS,
ROTATION, SAISONS

Si pour observer Vénus on se sert d'un grossissement suffisant, on reconnaît que son disque n'est pas uniformément éclairé, mais présente

des taches sombres qui sont attribuées à des mers et des parties plus brillantes attribuées à des continents Vénusiens. Malheureusement au moment où la planète tourne vers nous la totalité de son hémisphère éclairée par le soleil, elle est en conjonction supérieure. Elle se trouve donc à l'apogée à plus de 64 millions de lieues de nous. Son diamètre apparent est alors très petit, de plus sa distance angulaire au soleil étant très petite elle se trouve noyée dans les rayons de l'astre éblouissant.

Les taches sombres de Vénus furent découvertes pour la première fois par Dominique Cassini qui en vit une première le 14 octobre 1666 et en vit une seconde le 28 avril 1667, il constata que ces taches se déplaçaient et revenaient au même point du disque de la planète au bout d'un peu plus de 23 heures. C'est sous le beau climat de Rome que Dominique Cassini découvrit les taches sombres du disque de Vénus, il ne put les revoir sous le climat si défavorable aux observations astronomiques de Paris.

Soixante ans plus tard, en 1726, un astronome italien Bianchini se servait, pour observer Vénus, d'une lunette d'un pouvoir amplifiant très considérable, il avait soin de choisir pour ses observations les jours où les circonstances météorologiques lui paraissaient le plus favorables. Il constata la présence à la surface de Vénus de sept grandes taches qu'il n'hésita pas à attribuer à des mers, ces taches lui parurent communiquer entre elles par des détroits, il les dessina avec soin, leur donna des noms et construisit la première carte de la planète.

Bianchini crut devoir conclure de ses observations sur les taches sombres de Vénus faites en 1726 et 1727 que la planète tourne autour de son axe en 24 jours et 8 heures, il était bien loin de la vérité, ce fut Jacques Cassini, fils de Dominique Cassini qui, en discutant les observations de

Son père, détermina la véritable durée de la rotation de Vénus autour de son axe. Cette durée est de 23 heures 21 minutes. On voit qu'elle ne diffère pas beaucoup de celle de la rotation de la terre. Il en résulte que pour les habitants de la planète les jours ont à peu près la même durée que les nôtres, ils sont plus courts de 34 minutes seulement. En effet la planète effectuant sa révolution autour du soleil en 224 jours solaires terrestres moyens 7 dixièmes de jour, cette période, qui constitue l'année pour les habitants de Vénus, renferme 231 rotations entières de la planète de 23 heures 21 minutes chacune. Comme le soleil en vertu du mouvement de révolution de la planète parcourant son orbite fait un tour entier de la sphère céleste dans une période qui est précisément la durée de la révolution, cette dernière période renferme un jour solaire de moins que de jours solaires terrestres.

Le plan de l'équateur de Vénus fait un angle de 75 degrés avec celui de l'orbite de la planète. Il résulte de cette forte inclinaison de l'équateur sur l'orbite que Vénus doit avoir des saisons beaucoup plus caractérisées que les nôtres. comme celles de Mercure, les régions polaires de Vénus sont brûlées par la chaleur insupportable de l'été auquel succède un hiver excessivement rigoureux. A l'époque des solstices, le soleil n'est élevé que de 15 degrés au-dessus de l'horizon de l'équateur. A l'époque des équinoxes, le soleil se trouvant au zénith de l'équateur vénusien, ses rayons échauffent les régions inter-tropicales de la planète, et cette zone torride reçoit des rayons lumineux et calorifiques dont l'intensité est au moins double de celle des rayons

que nous envoie l'astre du jour. Mais il se peut très bien comme pour Mercure que l'atmosphère de la planète ait un pouvoir absorbant pour la lumière et pour la chaleur rayonnante bien supérieur à celui de notre atmosphère. Dans ce cas, les habitants de Vénus ne seraient pas plus incommodés que nous par la chaleur du soleil et par sa lumière éblouissante qui, même pour nous habitants de la terre, est tellement intense, que nous ne pouvons fixer l'astre radieux que lorsqu'étant près de l'horizon, ses rayons ont été considérablement affaiblis en traversant obliquement une grande épaisseur de notre atmosphère.

Cette forte inclinaison du plan de l'équateur de Vénus sur celui de l'orbite de la planète, est cause que l'inégalité des jours et des nuits est beaucoup plus prononcée sur cette planète que sur la nôtre.

L'orbite de Vénus n'ayant qu'une très faible excentricité et étant presque circulaire, les saisons de la planète ont à peu près la même durée. Il n'en est pas de même pour les planètes qui, comme Mercure et Mars, ont des orbites elliptiques doués d'une grande excentricité.

HENRY COURTOIS.

Licencié ès-sciences, membre correspondant de la Société d'astronomie, officier d'académie, etc.

Union des Femmes de France

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE

Samedi desnier, à la mairie du VII^e arrondissement, a eu lieu l'assemblée générale de l'Union des Femmes de France pour les secours aux blessés, sous la présidence de Monsieur Ulysse Trélat.

Le discours du président, très-vivement applaudi, a retracé en quelques mots les progrès de l'œuvre, accomplis durant l'exercice 1882-83; puis chacune des présidentes est venue lire le rapport sur le fonctionnement de sa commission.

De l'ensemble des rapports lus, il résulte que l'œuvre est en voie de développement très sérieux, qu'elle a rendu déjà d'éminents services, qu'elle

répand enfin de plus en plus l'instruction nécessaire aux soins à donner aux malades et aux blessés.

La distribution des prix aux lauréates du dernier concours a terminé la séance.

LA LANGUE UNIVERSELLE

(Suite) (1)

VERBES PASSIFS

Tous les verbes passifs se conjugent d'après le modèle suivant :

(Pour abréger, nous ne donnons aujourd'hui que la première personne de chaque temps).

Être aimé : *faremi milasi.*

Avoir été aimé : *ffaremi milasi.*

Je suis aimé : *dore faremi milasi.*

J'ai été aimé : *dore ffaremi milasi.*

J'étais aimé : *dore dodo faremi milasi.*

J'avais été aimé : *dore dodo ffaremi milasi.*

Je fus aimé : *dore rere faremi milasi.*

J'eus été aimé : *dore rere ffaremi milasi.*

Je serai aimé : *dore mimi faremi milasi.*

J'aurai été aimé : *dore mimi ffaremi milasi.*

Je serais aimé : *dore fafa faremi milasi.*

J'aurais été aimé : *dore fafa ffaremi milasi.*

J'eusse été aimé : *dore fafa ffaremi milasi.*

Sois aimé : *faremi milasi.*

Soyons aimé : *solsol faremi milasi.*

Soyez aimé : *solsol ffaremi milasi.*

Que je sois aimé : *mire dore faremi milasi.*

Que j'aie été aimé : *mire dore ffaremi milasi.*

Que je fusse aimé : *mire dore rere faremi milasi.*

Que j'eusse été aimé : *mire dore rere ffaremi milasi.*

Etant aimé : *lala faremi milasi.*

Été aimé : *sisi faremi milasi.*

Ayant été aimé : *lala ffaremi milasi.*

Verbes pronominaux

Les verbes pronominaux, c'est-à-dire les verbes qui se conjuguent avec deux pronoms de la même personne, sont conjugués, en Langue universelle, en plaçant le second pronom, c'est-à-dire le pronom complément, après le verbe. —

EXEMPLE : Je me divertis,

(Je divertis moi)

Dore lasire dore

Tu te divertis,

(Tu divertis toi).

Domî lasire domî.

Il se divertit,

(Il divertit soi-même)

(1) Voir la *Science populaire*, les numéros 136, 139, 144, 148, 153, 157, 160, 167, 168.

Dofa lasire dosol.
 Nous nous divertissons, —
 (Nous divertissons nous-mêmes)
Dorre lasire dorre.
 Vous vous divertissez.
 (Vous divertissez vous-mêmes)
Dommi lasire dommi.
 Ils se divertissent.
 (Ils divertissent soi-même)
Doffa lasire dosol.

De même, à la place des expressions françaises : je te parle, on dit en Langue universelle : je parle à toi, *dore domi-ado fa domi.*

Tu m'adresses, on dit : tu adresses à moi, *domi faredo fa dore.*

Il leur écrit, on dit : il écrit à eux, *dofa lamire fa doffa.*

Nous lui donnons, on dit : nous donnons à lui, *dorre remila fa dofa.*

Vous m'apprenez, on dit : vous apprenez à moi, *dommi sidosi fa dore.*

Ils les remercient, on dit : ils remercient eux, *doffa solsi doffa.*

Je m'y applique, on dit : je m'applique à cela, *dore siresi fa fami.*

J'y vais, on dit : je vais là, *dore fa-refa lami.*

Tu en viens, on dit : tu viens de là, *domi dosolfala lasi lami.*

Elle le comprend, on dit : elle comprend lui..... ou elle comprend cela, *dofa falafa dofa..... ou fami.*

Nous l'approuvons, on dit : nous approuvons lui..... ou nous approuvons cela, *dorre solresisol dofa..... ou fami.*

Je les préférerais, on dit : je préférerais eux..... ou je préférerais cela, *dore fafa midofa doffa..... ou fami.*

En voulez-vous ? on dit : voulez-vous de cela ? *fasifa-domi fami ?*

Il le regrettera, on dit : il regrettera lui..... ou il regrettera cela, *dofa mimi relasi dofa..... ou fami.*

Nous nous y ennuyons, on dit : Nous ennuyons nous-mêmes là, *dorre resila dorre lami.*

Vous vous y amusez, on dit : vous amusez vous-mêmes là, *dommi lasire dommi lami.*

Vous y amusez-vous ? on dit : Est-ce que vous amusez vous-mêmes là ? *Ssol dommi lasire dommi lami ?*

Nous sommes heureux d'annoncer à nos lecteurs que la propagande se fait dans plusieurs pays.

A Milan, notre sympathique ami M. Bernardo Rusnelli a composé et fait paraître une excellente petite grammaire de la Langue universelle en italien. Prix 1 franc.

Nous engageons vivement les Italiens à se procurer ce petit livre accessible à toutes les bourses.

(Ecrire à M. Bernardo Rusnelli, via Bocchetto, 3, à Milan).

Un autre de nos bons amis, M. Enrico Bignami, rédacteur en chef du journal *la Plebe*, a publié aussi toutes les leçons de la Langue universelle dans son journal, qui paraît à Milan.

BOLESZAS GAJEWSKI,

Professeur,

76, rue des Rigoles.

(A suivre)

CHRONIQUE ARTISTIQUE

SALON DE 1883 — PANORAMA
GRAVURE

A partir d'aujourd'hui nous donnons tous les mois à nos lecteurs, une courte revue-chronique qui les tiendra au courant des grands faits artistiques de notre époque.

Cette année le salon est d'une extrême faiblesse. Déjà celui de 1882 était infériorité à celui des années précédentes, cette année c'est pis encore.

Mon Dieu, le fait est réel, les arts dégénèrent en France. Quelle est la cause de cette dégénérescence ? Nous ne saurions trop nous prononcer. En tous cas, à l'heure présente, les Sciences prennent le dessus et brillent d'un vif éclat. Peut-être ne sommes-nous pas loin du moment où les arts seront les humbles serviteurs de la Science toute-puissante, mais c'est alors qu'ils rendront de réels services.

Quoiqu'il en soit, nous n'en sommes pas encore là et malgré tout, il y a encore cette année quelques toiles qui feront sensation. Nous signalerons tout particulièrement :

Une *Psyché* de M. Jules Lefebvre. Elle a le corps d'une jeune fille, la figure douce, candide et le regard enfantin. En un mot, c'est une œuvre remarquable.

Ensuite l'exécution de Charette à Nantes de M. Le Blant, composition simple et saisissante qui sera certainement remarquée.

Enfin, l'*Amour au village* de M. Bastien-Lepage. Et à part cela, le reste ne mérite pas de nous arrêter.

Le Panorama de la Place de la République nous offre après l'admirable défense de Belfort, le *dernier jour de la Commune de Paris* par Castellani. C'est un tableau saisissant, admirable de netteté, de véracité et de vie. Tous nos lecteurs voudront voir ce spectacle.

Passons à la gravure. Un chef-d'œuvre à signaler. C'est la belle reproduction faite par MM. Meunier et Launay, du tableau de M. Jules Garnier : *Le roi s'amuse*. La gravure est d'une finesse et d'une netteté parfaite, les figures sont expressives, enfin tout l'ensemble est empreint d'une molle persuasion de ton qu'on trouve rarement dans de tels sujets.

D. CINATHEUR

COURS POPULAIRE

de

Minéralogie et de Géologie (1)

par

ALBERT LARBALÉTRIER

(Suite)

Remarques. — Nous avons dit que les cristaux étaient des polyèdres convexes. Cependant on trouve, exceptionnellement il est vrai, des cristaux présentant des faces rentrantes, ce sont là des anomalies, des monstruosité minéralogiques si on peut s'exprimer ainsi :

Tel est le *Gypse*, qui présente un angle rentrant, or, c'est le résultat du rapprochement de deux cristaux, l'un d'eux ayant décrit un demi-cercle dans un plan horizontal tout en conservant ses arêtes latérales dans une position verticale.

Les cristaux de *stauroides* de même se trouvent souvent associés et constituent une anomalie analogue.

On trouve quelquefois des cristaux qui, de fait appartiennent à tel système, cristallisés sous une autre forme.

(1) Voir les numéros 153, 154, 158 et 167 de la *Science populaire*.

On peut expliquer ces faits de diverses façons : Ainsi un cristal étant plongé dans un milieu renfermant d'autres éléments que ceux de sa substance, il y a échange moléculaire ; le cristal disparaît et chaque molécule de sa substance dissoute, est remplacée par une molécule de l'autre matière. C'est ainsi par exemple qu'on trouve du silicate de zinc qui a la forme de la galène, ou bien du quartz ayant la forme de la chaux carbonatée.

Mais ces cristaux, pour ainsi dire dénaturés se distinguent des vraies cristallisations en ce que leurs faces sont ternes en général, et la structure interne est modifiée, elle est en général terreuse.

Etude spéciale des systèmes cristallins. — Il nous resterait maintenant à faire une étude spéciale et approfondie de tous les systèmes cristallins et des formes qui en dérivent par suite des diverses modifications que nous avons examinées.

Cette étude, évidemment intéressante nous mènerait trop loin, et sortirait peut-être de notre cadre, aussi nous bornerons-nous à quelques renseignements particuliers au sujet des six types cristallins que nous avons précédemment énumérés.

I. *Système cubique.* — Dans l'octaèdre de ce système, toutes les arêtes sont modifiées à la fois par une seule face, ou par deux.

De plus, tous les angles solides sont remplacés à la fois tantôt par une facette, tantôt par quatre tournées vers les faces ou vers les arêtes.

Les formes cristallines appartenant à ce système sont nombreuses, parmi les principales citons : le trapézoèdre, le cube pyramide, le dodécaèdre rhomboïdal, le dodécaèdre pentagonal, ce dernier est une hémiedrie du cube pyramide.

Les substances cristallisant dans ce système sont assez nombreuses. Ex. : le quartz hyalin, les aluns, chlorure de sodium, etc.

D'ailleurs on reconnaîtra toujours les cristaux appartenant à ce système par cette particularité qui est caractéristique, ils peuvent être inscrits dans une sphère.

II. *Système du prisme droit à base carrée.* — Moins connu que le précédent, ce système est cependant assez répandu. Ici le cristal au lieu d'être modifié à la fois sur toutes les arêtes ne l'est souvent que sur les arêtes latérales et sur les arêtes du sommet par une face ou par deux faces.

L'oxyde d'étain, le calomel, etc. cristallisent dans ce système.

III. *Système du prisme droit à base rectangle.* — Ce système est

caractérisé par trois axes dissemblables. Ces cristaux ne sont pas très communs, ce sont : l'émétique, le soufre natif, etc.

IV. *Système du Rhomboèdre.* — Ici l'octaèdre diffère essentiellement des précédents en ce que la plupart du temps il ne se modifie plus que sur la moitié des arêtes culminantes. Ce système est caractérisé par quatre axes dont trois semblables et formant entre eux des angles de 60°, le quatrième axe est perpendiculaire au plan des trois autres.

Les exemples sont assez nombreux : spath d'Islande, fer sulfaté, etc. Les cristaux du système rhomboédrique ont pour caractéristique pratique, d'être inscriptibles dans un ellipsoïde de révolution.

V. *Système du prisme oblique à base parallélogramme.* — Dans ce système, l'octaèdre est très rare, les parallépipèdes au contraire sont nombreux et sont à base parallélogramme obliquangle.

Le cuivre sulfaté, l'axinite, etc., cristallisent dans ce système.

VI. *Système du prisme oblique à base rectangle.* — Caractérisé par trois axes non identiques, deux sont obliques entre eux, l'autre est perpendiculaire au plan formé par les précédents. Ex. : le soufre cristallisé à 112°.

Il ne faut pas s'attendre à trouver dans la nature, des cristaux d'une régularité parfaite. Cependant la valeur des angles est toujours constante, c'est là la grande caractéristique cristallographique.

(A suivre)

Correspondance Scientifique

M. Léon Lafaye, caporal au 133^e de ligne, 4^e bataillon, 2^e compagnie Belley (Ain). — Nous ne connaissons aucun traité spécial d'air comprimé. Dans les traités de physique et de mécanique vous trouverez une foule d'applications sur ce sujet. En tous cas veuillez préciser davantage.

F. C.

MM. Q. à Nevers, W. à Rouen, L. B. à Niort. — Nous vous remercions pour l'envoi de vos séries climatologiques et dictons populaires.

M. Girard à Nantes. — Vous trouverez dans les *Recettes et formules* de ce numéro un remède contre la maladie des chiens qui nous a toujours donné d'excellents résultats.

A. L.

Mlle C. Najal. — Vous confondez : la famille mongolique est une famille

linguistique mais non ethnique. Ce groupe de langues se subdivise d'ailleurs en cinq sections : les Mandchous, les Mongols, les Yakouts, les Finnois et les Samoyèdes, groupes qui comprennent eux-mêmes plusieurs subdivisions.

A. L.

M. Roux à Aix-les Bains (Savoie). — Vous êtes très bien situé pour recueillir des dictons populaires. Les paysans savoyards sont d'excellentes personnes, vous en obtiendrez tout ce que vous désirez, surtout si vous ne les contrariez pas sur les questions religieuses.

F. C.

M. V. K. à Paris. — Un peu de patience. Nous ne pouvons pas tout faire à la fois.

A. D.

M. Givier à Saint-Nazaire. — Les bains électriques inventés par M. A. Becquerel consistent à placer le patient dans une grande baignoire d'eau un peu salée, un des bras étant hors du bain et plongeant dans une petite cuve contenant également de l'eau salée. Le premier conducteur de la bobine d'induction est placé dans la cuve et le second dans la baignoire. De cette façon le courant enveloppe le corps tout entier et le pénètre sur tous les points à la fois.

C'est un des premiers systèmes, mais il existe bien d'autres dans la description desquels nous ne pouvons entrer ici.

Alb. L.

M. Edm. Weltz à Bernay (Eure). — Nous prenons des informations et nous vous répondons dans une prochaine correspondance.

M. Georges R. (Roche-sur-Yon). — Votre machine est irréalisable. Les pointes de cuivre dans les machines électriques ordinaires ne soutirent pas l'électricité à la manière dont vous parlez. Leur rôle, dans votre cas, serait d'aider à charger le cercle par influence, mais si votre machine est basée sur cet ordre de phénomènes électriques elle est tout à fait impossible car les lois ordinaires de l'électricité statique y sont méconnues. De plus, d'après votre expérience vous dites que l'électricité acquise par frottement sur la résine s'écoule grâce à la limaille ; mais où s'écoule-t-elle ?

Votre machine me semble donc impossible. Cependant vous pourriez peut-être continuer à travailler votre idée première et à la mûrir.

F. C.

M. J. J. à Paris. — Vous trouverez dans ce même numéro une recette contre la maladie des jeunes chiens.

Alb. L.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

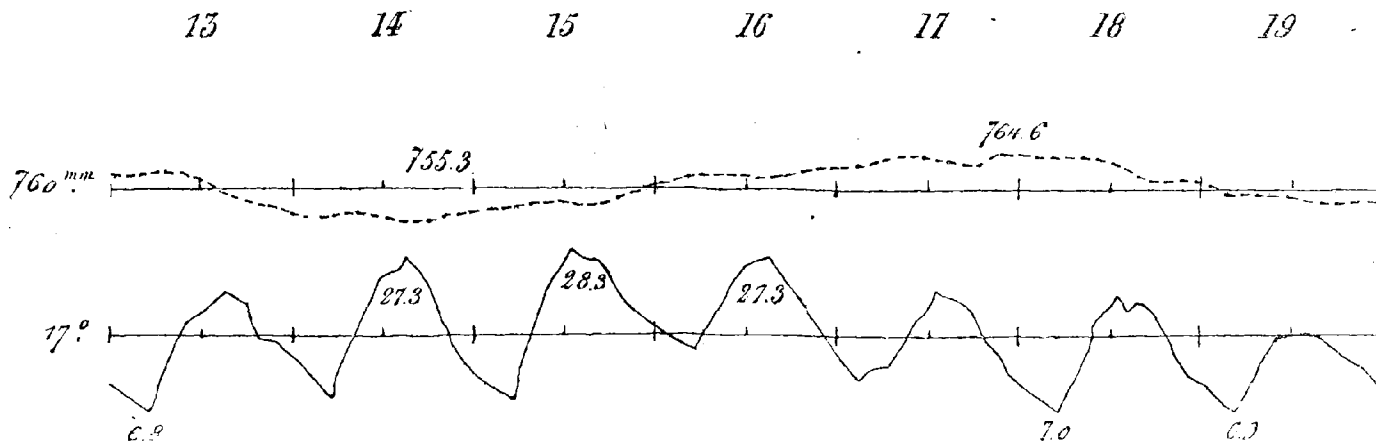
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 13 au 19 mai 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



CHRONIQUE THÉÂTRALE

Le grand-opéra de la saison 1883-1884 sera la *Sapho*, de M. Charles Gounod.

Sapho, opéra en trois actes, qui renferme les plus grandes beautés musicales, fut représenté en 1851. C'est un ouvrage presque inconnu de la génération actuelle. Des remaniements importants et l'adjonction d'un quatrième acte, par M. Emile Augier, l'auteur du poème, vont en faire une œuvre nouvelle.

Voilà donc l'hiver de notre première scène lyrique assuré.

Le théâtre des Bouffes-Parisiens annonce aujourd'hui les sept dernières de la *Mascotte*.

Mais avant de terminer sa saison théâtrale, au 1^{er} juin, la direction de la charmante salle du passage Choiseul donnera quelques représentations des *Mousquetaires au Couvent*.

Mlle Dica Petit a répété pour la première fois, avant-hier, à la Gaîté, le rôle de la duchesse de Guise, dans *Henri III et sa cour*, ce qui veut dire que nous avons raison en affirmant que l'œuvre de Dumas ne serait pas donnée avant la fin du mois, au plus tôt!

La troupe que Baron emmène avec lui, se compose de Mmes Dhavaille,

du Gymnase; Marie Leroux, du Palais-Royal; Mariany et Dénoux, des Variétés; de MM. Francis, Dumesnil, Noiro, Caste, des Variétés; Fugère, des Menus-Plaisirs; Lauret, des Nouveautés, et enfin de M. Maugé, accompagnateur du théâtre des Variétés.

Les concerts des jeudis et dimanches au jardin d'acclimation sont de plus en plus suivis par les amateurs de bonne musique. Toutes les distractions se trouvent, d'ailleurs, réunies dans cet admirable parc.

Voici la distribution de l'*Heure du Berger*, vaudeville en trois actes, de M. Ordonneau, qui passera prochainement au Palais-Royal:

Beaulureau	MM. Milher
Verpoulot	Calvin
Frédéric	Galipaux
Léon	Numa
Barbagroux	Victorin
Durosel	Munié
Baptiste	Paulet
Joseph	Benoit
Espérance	Mmes Lavigne
Valentine	E. Bonnet
Gabrielle	Berthou
Blanche	Chabaud
Léa	Yvonne

La féerie de *Peau d'âne* va être reprise au théâtre du Châtelet. M Paul Clèves, qui s'est associé à M. Floury, pour l'exploitation de cette pièce, est parti pour Londres pour y découvrir quelque nouveau sujet d'attraction.

Notre spirituel confère Delilia, qui est payé pour être bien informé sur ce qui se passe au Folies-Dramatiques, vient nous dire qu'il n'est nullement question de direction intérimaire, aux Folies-Dramatiques, pour la saison d'été.

C'est M. Gautier qui tient son théâtre ouvert et l'exploite pour son propre compte, avec sa troupe habituelle.

Ouvrons l'ère des clôtures : Fermeront leurs portes à la fin de ce mois : l'Odéon, les Nouveautés, les Bouffes-Parisiens, la Renaissance et l'Athénée-Comique.

DE CHAUFFOUR.

RECETTES ET FORMULES

REMÈDE CONTRE LES MALADIES DES CHIENS

Un moyen infallible d'empêcher les graves suites que peut provoquer la *maladie des jeunes chiens* a été préconisé par M. A. Samson. Nous nous hâtons de le recommander à nos lecteurs.

Il consiste à administrer *tout de suite* au malade, matin et soir, une cuillerée à café chaque fois de teinture de quinquina dans un quart de verre de vin rouge.

Comme on le voit le moyen est facile, toujours il a donné d'excellents résultats.

BULLETIN FINANCIER

La rente 3 0/0 est à 79 87. La rente amortissable se tient sur les cours de 81 35. La rente 5 0/0 s'est rapprochée de 110 fr., pour revenir à 109 57.

L'action de la Banque de France a peu varié. Nous la retrouvons à 5,440 fr. Les bénéfices réalisés depuis le commencement du 1^{er} semestre sont de 15,782,000 fr. contre 28 millions, l'année dernière, à la même époque.

Le Crédit foncier est à 1,343 75. L'accréditement ininterrompu du portefeuille fait prévoir que la période des augmentations de dividende ne touche pas à sa fin.

La Banque d'escompte est stationnaire. Le conseil d'administration fixera, dans sa séance de jeudi prochain, le dividende à proposer à l'assemblée générale annuelle des actionnaires.

LOUIS D'OR.

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements
de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE
qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.
(CINQ de 100.000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC
Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARQUIER 11, rue du Delta

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPÉPSIES, GRAVELLE
au repas contre

LE DOCTEUR CHOFFÉ

Offre *gratuitement* à tous nos lecteurs la 8^{me} édition de son **Traité de Médecine pratique**, dans lequel il expose sa méthode consacrée par 10 années de succès dans les hôpitaux pour la guérison des **maladies chroniques de tous les organes**, et des **hernies, hémorroïdes, goutte, phthisie, asthme, cancer, obésité, maladies de vessie et de matrice**, etc. Adresser les demandes, quai St Michel, 27, Paris.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Batelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASK.

Pose de dents et dentiers **SANS PLAQUES** brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratis* et sans contestation s'ils sont usés au bout

de DEUX ANS d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle A L'ENTRESOL A CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations *gratis*. Grand assortiment de parasols et ombrelles.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER** et **COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à **GORNAC** (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la **Migraine**, la **Sciaticque** et les **Néuralgies** les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Néuralgies du trijumeau**, les **Néuralgies congestives**, les **affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires**. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Néuralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dosage : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La **Codéine pure** dit le professeur Gubler (Commentaires thérapeutiques du *Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la **Codéine pure** possèdent une efficacité incontestable dans les cas de **Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse** et fatigante des **Maladies de Poitrine** et pour calmer les **Irritations** de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantie exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre bleu** de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & C^e**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Dcernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), * (N. C.)

La Moutarde Naturelle
« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, mêlées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération**
par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu free)

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

QUINA LAROCHE
ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

GRAVELLE
DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.

LA BOITE DE PILULES : 2 fr. | FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}.60 | par la poste

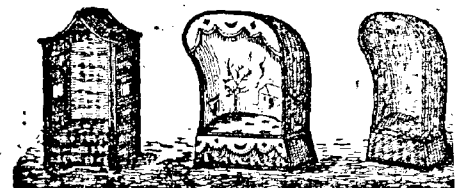
de la PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

GOUDRON FREYSSINGE
Liquore normale concentrée de Goudron de Norvège Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron
Un Flacon suffit pour se convalescere de sa supériorité contre : Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.

2 fr. — PARIS, rue de Rennes, 405, et les Pharmacies.

La Pâte épilatoire Dusser rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

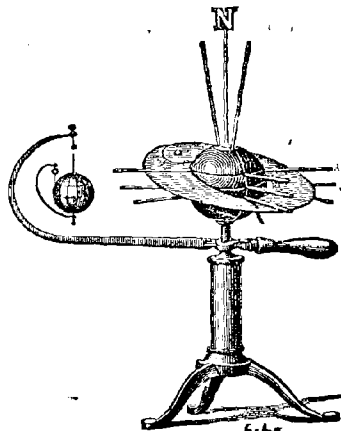
FABRIQUE DE MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDES



GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
EN ENCRE BLEUE
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERIS & PHARMACIENS

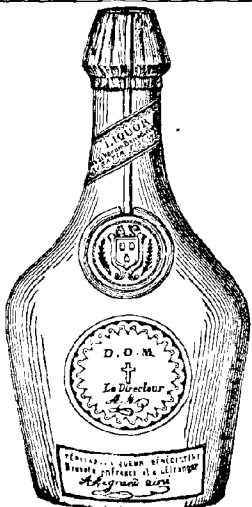
M. A. GARASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTÉRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de **COSMOGRAPHIE** qui rendent



extrêmement simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Pa, bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

HYGIÈNE DE LA TÊTE
LOTION H. BOREL
VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains FL. 5 FR.; MARSEILLE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS

ESSENCE de **SALSEPAREILLE FOURQUET**
DEPURATIVE par excellence **SANG**
et sans Mercure du SANG
Humeurs, Dartres, Boutons, Mxémas, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.



VÉRITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du *Directeur-général*, **A. LEGRAND AINÉ.**

LA SCIENCE POPULAIRE

31 Mai 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 172

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

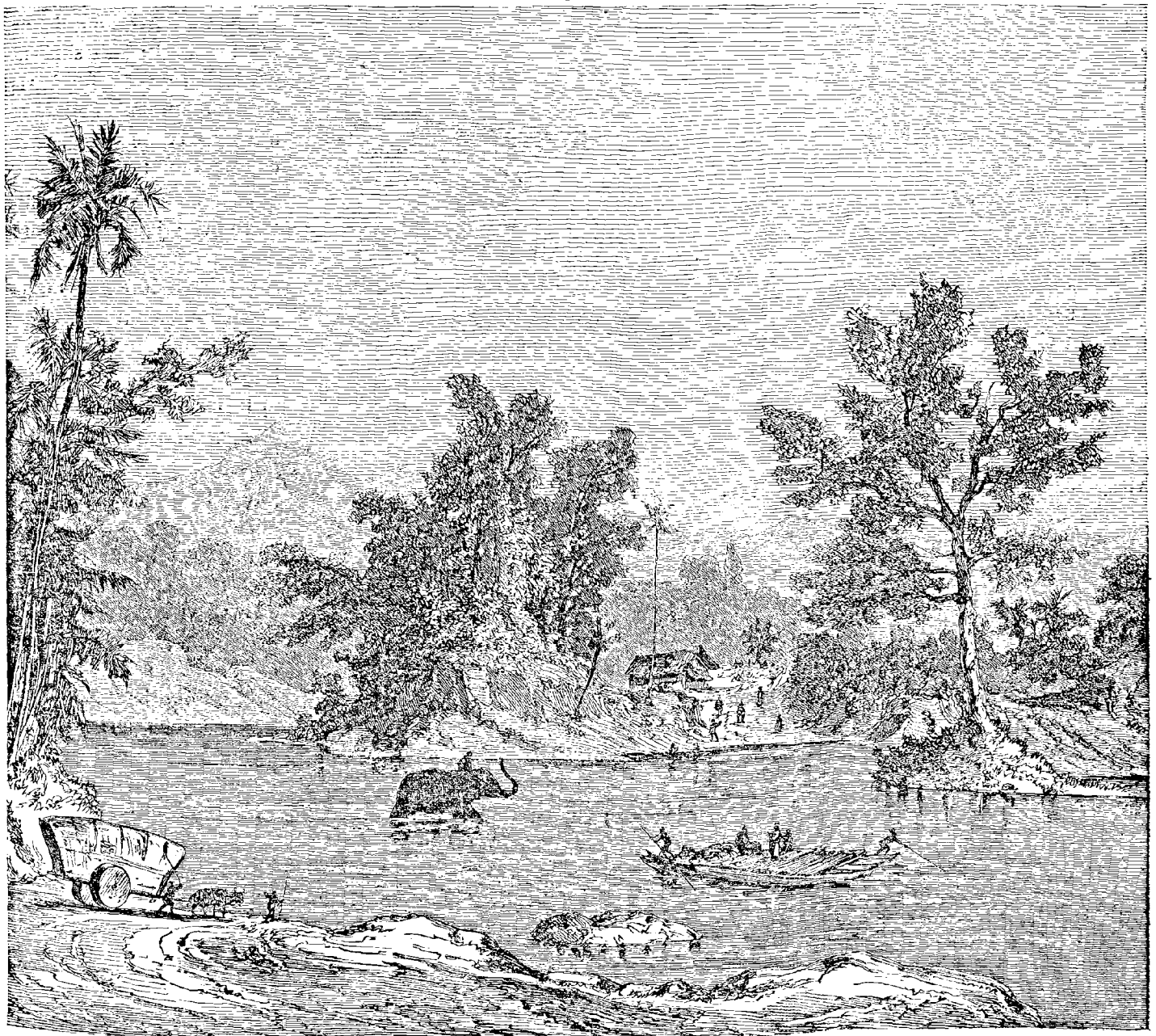
PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Le commandant Rivière (Jean Fournage). — Au Tonkin (Albert Larbalétrier). — Chronique (W. de Fonvielle). — Explorations contemporaines (Jules Gros). — Le Centenaire des Montgolfer (W. de Fonvielle). — La Science au village (F. Canu).

— Une promenade. — Avis. — Correspondance scientifique. — Erratum — Bulletin financier. — Bulletin météorologique. — Chronique théâtrale — Annonces.

DESSIN GRAVÉ d'après un crayon du Commandant HENRI RIVIÈRE.



VUE D'UN PAYSAGE ANNAMITE

LE COMMANDANT RIVIÈRE

Le commandant Rivière est mort. Quarante de nos enfants ont été tués ou mutilés à ses pieds — Salut à ces ombres.

Nous avons dit ici, au mois de juillet dernier, que nos valeureux soldats avaient besoin d'auxiliaires — que sommes-nous ? — de pauvres rédacteurs de *la Science Populaire* — qu'avions-nous dit peu de chose... la vérité.

Il suffisait donc d'envoyer quelques hommes, nous pouvons affirmer que le deuil que la France déplore était évité.

Nos enfants seront vengés, soit — Il eût été préférable de les défendre — que va-t-on faire à Madagascar, on va y renouveler le sacrifice de Rivière dans des conditions identiques, et quand le sacrifice sera consommé on viendra demander aux Chambres des crédits pour venger là aussi des enfants voués à la mort — *La Science Populaire* a envisagé ces questions avec un cœur de patriote, elle s'associe au télégramme de M. Brun, ministre de la marine, mais elle ajoute — Que l'exemple nous serve !

JEAN FOURNAGE

AU TONKIN

LA MORT DU COMMANDANT RIVIÈRE.

Un grand malheur vient de frapper la France ! le capitaine de vaisseau Henri Rivière est mort, mort devant l'ennemi, mort pour la science. Son nom déjà célèbre appartient désormais à l'Histoire.

Henri Laurent Rivière était né à Paris en 1827, il n'avait donc que cinquante six ans ; c'était non seulement un héroïque soldat, mais en-

core un grand littérateur, un savant distingué. Ses belles œuvres lui survivront.

Nous avons déjà publié le portrait de Rivière, cependant nous croyons utile de le remettre sous les yeux de nos lecteurs. Il est des hommes dont on ne saurait trop contempler le visage, trop admirer la bravoure et le dévouement, et Dieu merci, ces hommes, quoiqu'en on dise, ne sont pas rares en France.

Rivière était notre ami, il devait même nous donner bon nombre de



LE COMMANDANT RIVIÈRE

relations intéressantes qui, sans aucun doute, auraient fait les délices de nos lecteurs quand soudain la mort implacable est venue nous ravir ce cœur dévoué ; cependant nous comptons donner très prochainement dans nos colonnes son grand chef-d'œuvre : *La nouvelle Calédonie*.

Nos lecteurs nous sauront certainement gré de leur donner aujourd'hui quelques détails sur le grand Français qui vient de mourir au champ d'honneur. Nous y joindrons quelques renseignements sur le pays

où il est mort, le Tonkin, désormais célèbre, ses productions, ses richesses, son climat, et les peuples étranges qui habitent ces contrées. Tout d'abord, nous ferons remarquer que ce ne sont pas les tonkinois mêmes qui ont tué notre vaillant ami ce sont les *Pavillons noirs* dont nous aurons à nous occuper ultérieurement. Mais quoiqu'il en soit, et c'est là un fait d'une gravité exceptionnelle, nous sommes à l'heure qu'il est en guerre ouverte avec la Chine et le royaume d'Annam.

Une dépêche datée de Saïgon, 26 mai, nous donne les détails suivants sur l'engagement qui a coûté la vie au commandant Rivière et à vingt-six de ses braves compagnons :

« Le commandant Rivière avait jugé nécessaire d'exécuter une reconnaissance avec 400 hommes et un détachement des compagnies de débarquement fournies par la *Victorieuse* et le *Villars*.

» Assaillies à quatre kilomètres d'Hanoi par des forces nombreuses et principalement par des Pavillons noirs, nos troupes durent se replier sur la ville.

» C'est à ce moment que le commandant Rivière a été tué et le commandant

du Villars blessé mortellement.

» Le chiffre de nos pertes est de 26 morts et de 51 blessés. »

Mais patience, les Français qui savent si bien mourir pour leur pays savent aussi venger la mort de leurs compagnons.

I. — GÉOGRAPHIE ET HISTOIRE DU TONKIN.

La Cochinchine occupe la partie orientale de l'Indo-Chine ; une partie a été acquise à la France en 1862. Elle compte environ quinze millions d'habitants et comprend trois grandes divisions :

La *Cochinchine proprement dite* au sud, le *Cambodge*, au centre et le *Tonkin* au nord (voir la carte).

Depuis son annexion à la France, notre colonie fut livrée à des insurrections sans nombre ; aussi en 1867 l'amiral La Grandière fit une nouvelle expédition et s'empara d'une autre partie du pays.

En 1873, notre ami, M. Dupuis, à la tête d'une nombreuse expédition à sa solde, pénétra dans le Tonkin par le fleuve Rouge comme nous l'avons déjà raconté ici-même.

Puis le lieutenant de vaisseau Garnier fut envoyé dans le pays et s'empara de la citadelle d'Hanoi, capitale du Tonkin ; mais peu de temps après il fut tué dans un autre engagement.

En 1874, un traité fut signé entre la France et l'empereur Tu-Duc, traité par lequel ce dernier s'engageait à ouvrir ses portes aux Européens. Cette promesse n'ayant jamais été exécutée, le commandant Rivière fut envoyé au Tonkin, c'est là qu'il a trouvé la mort.

Le Tonkin est formé en majeure partie par des terres basses défendues contre la mer par des digues livrées à la culture du riz.

Le pays est d'une grande richesse et renferme des ressources inépuisables, des mines de houille, qui quelquefois affleurent à la surface du sol, comme à *Tong-haï*, des mines d'or, d'argent, de cuivre, de zinc, d'antimoine, etc. Le climat est sain et les productions abondantes et variées.

Nous donnons avec le présent article, quelques vues du pays. D'abord *Hai-phong* où se donnent rendez-vous tous les steamers venant au Tonkin.

Puis *Ba-Hao*, le poste d'observation des fameux *Pavillons noirs*. La pagode des supplices à *Ha-Nui*, bâtie sur la rive droite du *Jong-Koi* et qui présente une architecture originale ayant beaucoup de rappor-

Enfin le consulat et la chancellerie, résidence du gouvernement.

II. LES TONKINOIS — ETHNOGRAPHIE ET ANTHROPOLOGIE

Les Tonkinois appartiennent à la famille *indo-chinoise* de la race jaune, famille dans laquelle on range encore les Birmans, les Annamites et les Siamois, avec lesquels ils ont beaucoup d'analogie.

Ils sont de taille moyenne, plutôt petits mais bien proportionnés. Le visage est large, les yeux et le nez petits, la bouche assez grande, mais ils ont la singulière habitude de se teindre les dents en noir.

Leur peau est brune ou olivâtre, ils ont les cheveux et la barbe d'un beau noir d'ébène.

Leur costume est assez simple et consiste en une chemise croisée par devant sous laquelle est un pantalon ; ces habits sont en général de couleur noire ou brune. Le costume des femmes diffère peu de celui des hommes.

Les enfants mâles vont nus jusqu'à l'âge de huit ans. La langue des Tonkinois est monosyllabique et assez pauvre en termes scientifiques et techniques.

Ces peuples sont polygames et peuvent répudier leurs femmes à volonté.

Ils sont assez industriels et fabriquent des étoffes, des poteries, du papier, des fusils, des soieries renommées, des porcelaines, etc.

III. ASPECT PHYSIQUE DU TONKIN. — CLIMAT

Le Tonkin n'est pas à proprement parler un pays bien accidenté. Il occupe le fond d'un entonnoir formé au nord par la chaîne du Lofe-Chan et les derniers contreforts des monts Nan-Jing, à l'ouest et au sud-ouest par la chaîne des monts Tiem van Trung. A l'est se trouve le golfe de Tonkin dont les alluvions sans cesse renaissantes sont utilisées par l'homme.

Dans les endroits assez bien aérés, un puissant système de digues dé-

fend les riches terres enlevées au golfe et où se trouvent des rivières magnifiques. Mais dans d'autres, les boues et les sables rejetés par la mer forment un mélange marécageux qui lui imprime une physionomie toute particulière. Les Tonkinois, pour pêcher dans cette vase miasmatique, sont obligés de glisser à moitié assis sur des planches.

Après la région maritime, vient la région des plaines. C'est la vallée du Sang-koï et de son affluent le Lisng-kiang. Le sol se compose alors d'alluvions marines et d'alluvions fluviales déposées chaque année par les rivières débordées.

Chaque année, en effet, le fleuve et ses affluents débordent comme le Gange et le Nil et déposent sur le sol un limon fertile qui facilite les cultures.

Cette région des plaines est peu accidentée : quelques plis de terrain, quelques collines éparses, séparent seulement les vallées entre elles.

En dernier lieu vient la région des montagnes. Celles-ci sont de nature calcaire, et recèlent un grand nombre de cavernes remarquables par leurs stalactites pittoresques.

La marche des saisons est assez régulière au Tonkin. Du mois d'avril au mois d'août, des pluies torrentielles tombent surtout dans les montagnes. Elles grossissent les rivières qui débordent dans les vallées. L'été qui suit est très chaud ; mais on le supporte assez bien grâce aux brises rafraîchissantes des vents du sud et du nord ; c'est l'époque de la plus belle et de la plus exubérante végétation. Comme on pouvait s'y attendre par sa position dans la zone équatoriale au sud du tropique du Cancer et par sa faible altitude, le Tonkin n'a pas de neige en hiver, bien que le vent du nord ne cesse d'être piquant pendant un mois ou deux.

Par sa position géographique, le Tonkin est peu soumis à l'action des Moussons, aussi ces vents s'y font-ils rarement sentir.

Grâce à son inclinaison et à sa direction, ce pays a une anémologie toute particulière, fort différente des pays voisins et surtout de la Basse-Cochinchine.

En effet, c'est presque un lieu de formation des grandes tempêtes tournantes appelées typhons. Le jeu alternatif des vents du nord combinés avec la lutte continuelle des vents continentaux descendus des montagnes et des brises marines, occasionne les premiers remous, les premières formations des mouvements tournants.

Le typhon s'annonce toujours invariablement par les mêmes signes. Par un temps pur et calme, on voit apparaître à l'horizon nord-est un



HAI-PHONG

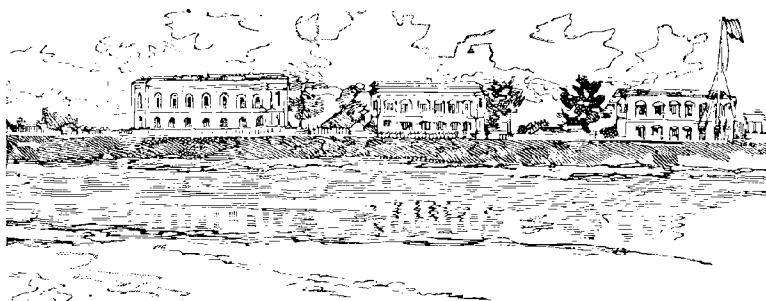
petit nuage très noir bordé d'une bande jaune cuivre qui s'éclaire jusqu'à devenir d'un blanc éclatant.

Douze heures après ces signes, la tempête éclate; le tonnerre gronde avec un acharnement terrible; des éclairs gigantesques sillonnent les nuées et la pluie tombe à torrent. Au bout de six heures, un calme absolu s'établit: c'est le centre du typhon. Mais ce n'est que momentané, car bientôt après la tempête, par son bord dangereux, recommence plus terrible et rien ne peut égaler sa fureur. Elle ne prend fin qu'après cinq ou six heures.

A l'observatoire de Zi-ka-vei, on

a pu suivre quelques-unes de ces immenses tempêtes, mais l'on manque complètement de renseignements sur le Ton-kin.

La marche générale des saisons du Tong-King n'est pas sans influence. Les grandes chaleurs facilitent le dégagement des miasmes putrides des marécages et engendrent une foule de maladies propres aux pays chauds. L'extrême humidité qui se



CONSULAT, CHANCELLERIE

fait sentir durant la moitié de l'année prédispose les habitants aux affections pulmonaires. Aussi l'acclimatement s'y fait très mal et demande beaucoup de soins et de temps. Le meilleur moyen d'éviter de trop graves accidents pour l'Européen nouvellement débarqué est de se conformer en tous points aux usages locaux.

IV. — PRODUCTIONS NATURELLES

Le riz et le coton sont les principales cultures du Tonkin, elles donnent deux récoltes par an.

En outre, les Tonkinois cultivent l'ananas, la noix de coco, la patate, l'igname, l'oranger, les limons, l'indigo, le bétel, la canne à sucre, le thé, le pavot, etc.

Dans les campagnes, on trouve des bœufs, buffles, cochons, volailles, etc., les ânes et les moutons manquent dans le pays. Les aligators sont abondants, on les chasse, et leur chair très recherchée passe pour un aliment exquis.

Les forêts sont peuplées d'éléphants, de tigres, d'ours, de rhinocéros, de singes, de cerfs, d'antilopes et de gazelles. Les abeilles sauvages donnent un miel excellent.

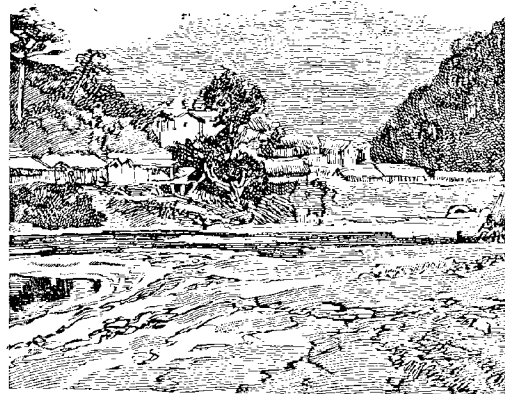
Le cristal de roche ou quartz, se trouve en abondance, notamment près de Yun-nan.

Le cuivre se trouve en grandes quantités principalement près de Koué-Kikou, de Ho-ti et de King-tong.

Les mines de Koué-Kikou sont les plus considérables de tout l'empire Chinois, elles ont été découvertes il y a plus de deux cents ans et donnent du cuivre, de l'argent et de l'étain en quantités considérables.

ALB. I.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus



BA-HOA

bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

CHRONIQUE

Le coup d'ombrelle du Collège de France. — Les illuminations électriques du sacre de l'empereur de Russie et celles du 14 juillet. — L'électricité à Lyon. — Les panoramas de guerre civile. — Le métropolitain de Paris. — Balotté entre les deux ficelles. — L'observatoire de Lyon.

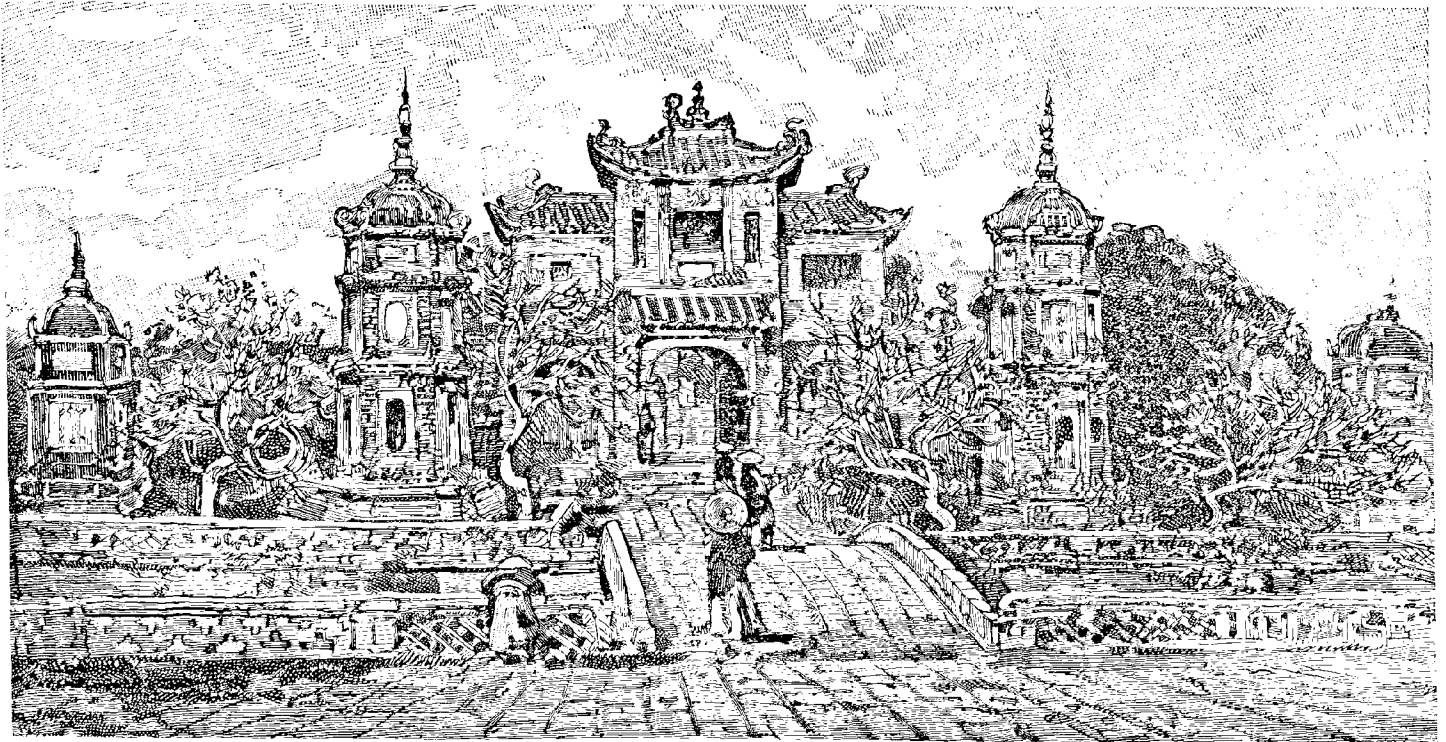
Il n'est aucun de nos lecteurs qui ne connaisse l'histoire singulière du

coup d'ombrelle administré à M. Brown-Sequart par une de ses auditrices, scandalisée du sans-*façon* avec lequel il allait répondre aux plaintes d'un pauvre singe menacé de vivisection en lui coupant les cordes vocales.

Nous pensons qu'il n'en est aucun même parmi les plus impressionnables qui soit disposé à

il faut éviter de le traiter avec cruauté. Si l'on prend comme victime un lapin, c'est dans le cas où l'on ne pourrait se contenter d'un Batracien, si l'on plonge son couteau dans le corps d'un chien, ce ne doit point être sans avoir une raison valable pour renoncer à l'humble rongeur à plus forte raison, M. Brown-Sequart a-t-il dû avoir quelque mo-

thousiasme de certaines feuilles pour les solennités du sacre de l'empereur Alexandre III. Ces solennités n'ont point le privilège de nous passionner et nous serions plutôt tentés de plaindre les êtres humains qui se laissent placer sur la tête un poids si écrasant de bijoux. Toutefois il est bon de faire remarquer que cette solennité aura servi à provoquer le plus



PAGODE DES SUPPLICES

prétendre que l'homme n'a point le droit de rechercher la vérité physiologique jusque dans les entrailles des animaux. Sous ce point de vue les professeurs du collège de France possèdent au moins les immunités qui appartaient aux augures de l'ancienne Rome quand ils fouillaient dans les viscères des victimes offertes aux dieux, sous le prétexte d'y lire l'expression de leurs volontés. Nous pourrions citer mille exemples qui prouvent que leurs prétentions sont moins chimériques; ainsi il est clair que sans la vivisection des grenouilles, l'illustre Galvani n'aurait pas découvert le courant nerveux, et que la pile de Volta serait encore à inventer.

Mais plus l'être sacrifié est voisin de nous dans l'échelle animale, plus

tif sérieux pour choisir le petit singe dont les grimaces ont excité la pitié de l'héroïne du drame du 22 mai.

Il ne serait pas superflu que le savant physiologiste s'expliquât à cet égard, sans cela il ne manquerait pas de gens qui trouveraient que le coup d'ombrelle a été plus justement appliqué que le coup d'éventail du dey d'Alger. On aimerait également à savoir s'il était utile d'opérer sur un animal auquel on n'avait point fait subir l'opération préventive de l'acelsthétie. En effet quoique la loi n'impose point cette précaution en France, la logique et la décence en font une loi, dans le cas où elle ne porte point préjudice à la netteté des démonstrations.

Nous ne nous sentons que médiocrement disposés à partager l'en-

gigantesque déploiement de lumière électrique que l'on ait encore vu.

Les foyers se trouveront à une telle distance de terre que certains moujiks les prendront peut-être pour des astres véritables, que Saint-Nicolas ou Saint-Basile ont décroché du ciel pour contribuer à la glorification du tzar de toutes les Russies.

Ce que nous souhaitons c'est que les splendeurs du Kremlin excitent la salubre émulation de nos édiles, lors de la fête du 14 juillet, et que les irréconciliables qui dominent au Pavillon de Flore, comprennent que c'est surtout avec les ténèbres qu'il faut se montrer irréconciliable pour célébrer dignement le jour où sur notre vieille France, les rayons du soleil de liberté se sont épanouis pour la première fois.

Dans un voyage que nous venons de faire à Lyon, et dont nous publions le compte rendu d'autre part, nous avons constaté à notre entière satisfaction que le mouvement électrique s'était étendu jusqu'à la seconde ville de France; nous avons trouvé une compagnie *Storage*, créée dans le but d'exploiter les principales inventions électriques qui ont acquis droit de cité dans la capitale.

En 1744, des querelles ayant éclaté entre les fabricants et les ouvriers, le cardinal Fleury, qui occupait le poste de premier ministre crut bien faire en dépêchant à Lyon, le célèbre Vaucanson qui venait d'inventer un métier pour faciliter le travail des ouvriers, et rendre inutile un labeur abrutissant, débilitant qui condamnait au rachitisme une bonne moitié de la population. Les canuts ayant eu vent de ce qui se méditait, accueillirent Vaucanson à coups de pierres, et brisèrent les métiers de la même manière que les bateliers du Danube avaient, un siècle auparavant, démoli les machines de Papin.

Aujourd'hui, la compagnie *Storage* n'a aucun accident pareil à redouter. Les travailleurs sont les premiers à comprendre que leur intérêt est de se prêter à des essais dont le but est de transporter dans leurs ateliers de petites forces leur permettant de pratiquer non l'*otium* du poète, mais au moins le *labor cum dignitate*. Le *storage* lyonnais a établi ses ateliers à côté d'un panorama du siège de Lyon, que l'on vient d'établir près du parc de la Tête d'or, et que l'on éclaire chaque soir à la lumière de 60 lampes d'incandescence. L'effet est véritablement très heureux et l'éclairage artificiel donne au paysage beaucoup de relief et de profondeur, ce qui empêche de se plaindre de ce que l'intensité absolue de l'éclairage est loin de ce que donne le soleil.

Il serait à désirer que l'on fit un essai semblable dans un des nombreux Panoramas qui existent à Paris. Jusqu'à ce jour, si nous sommes

bien renseignés, ce n'est qu'à Londres que l'éclairage électrique a été employé avec succès dans de semblables établissements. Les entrepreneurs sont loin d'avoir aussi bien réussi qu'à Lyon, en effet, ils ont employé les lampes Siemens qui ont une grande vigueur de rayons, mais qui n'ont pas la fixité absolue indispensable pour que l'illusion soit produite.

Avant de quitter ce sujet, qu'il nous soit permis d'adresser une remarque à messieurs les artistes. Partout, ils ont une tendance déplorable à rechercher des succès analogues à ceux qu'obtenait Marc-Antoine en agitant la toge ensanglantée de César devant les Romains; à Paris on nous donne le spectacle de la Commune révoltée contre la Représentation nationale au nom d'un socialisme délirant: à Lyon on nous montre l'ancien garde du corps Précý dirigeant les bataillons Lyonnais contre les troupes de la Convention. D'un côté nous voyons des insurgés servant les desseins de la presse quand ils croyaient protester contre la capitulation; de l'autre nous assistons à une insurrection qui croyait être girondine, et qui ouvrait les portes de la patrie à l'étranger campé sur le haut des Alpes! Ailleurs on nous montrera bientôt Louis XVI guillotiné, et en face Marat poignardé!

N'est-il pas temps de renoncer à ces sujets qui nous divisent et qui, quelquefois, nous empêchent de nous rappeler que nous sommes tous fils de la même patrie!

Les journaux politiques ont enregistré, il y a quelques jours, le compte-rendu d'une séance du conseil municipal, dans laquelle on a présenté un rapport relatif à la création d'un réseau métropolitain.

Si la Convention nationale a réalisé un véritable tour de force rien qu'en faisant jaillir dix-huit armées du sol de la patrie, que ne faut-il pas penser du génie des commissaires qui tracent à la fois dans l'en-

ceinte des fortifications et au-dessous des catacombes, dix ou onze lignes, sans compter les rattachements! C'est évidemment un tour de génie qui commande l'admiration, et que seuls de pauvres esprits ne peuvent apprécier.

Quoique notre audace puisse sembler bien grande, nous demanderons la permission de faire part à nos lecteurs de quelques pensées qui nous sont venues au moment où nous passions au-dessus de Notre-dame-de-Fourvières, et où l'*Espérance* laissait à tribord les côtes peuplées de la Croix-Rousse.

Il y a déjà un grand nombre d'années que les habitants de Lyon peuvent pour un prix insignifiant s'élever au sommet de ces éminences escarpées et y faire parvenir les voitures ou même les charettes les plus pesamment chargées, à l'aide de petits chemins de fer à traction de câble que l'on nomme prosaïquement les *ficelles*. N'est-il pas temps que l'on s'aperçoive que l'on pourrait à peu de frais établir une semblable ficelle pour les hauteurs de Belleville et surtout au bénéfice de la Butte-Montmartre.

Voici ce que nous nous disions pendant que nous errions au-dessus de ces magnifiques paysages, balottés pour ainsi dire entre les deux *ficelles* et ne sachant pas trop au-dessus de laquelle nous devions passer.

Nous avons en outre visité le splendide observatoire que l'on a érigé dans les environs de Lyon à côté d'un des principaux forts qui en interdisent l'accès. Ce qui nous a surtout frappé dans ce magnifique établissement digne d'une grande capitale, c'est que l'astronomie et la météorologie y ont été recues comme le voulait M. Leverrier. D'un côté sont les équatoriaux, et les lunettes méridiennes; de l'autre on a déposé les instruments enregistreurs du magnétisme et de l'électricité atmosphériques, un plus loin les enregistreurs de la température, du

mouvement de l'air, etc, etc. Enfin au moins, à Lyon comme à Bruxelles, comme à Greenwich, comme dans toutes les grandes villes où l'on sait ce que c'est que d'observer la nature, de prétendus savants n'ont point cherché à séparer des sciences entre lesquelles la nature a établi des liens à la fois si intimes et si nombreux

W. DE FONVIELLE

Explorations Contemporaines

VOYAGE DE M. NOIROT DANS LA
SÉNÉGAMBIE FRANÇAISE

(Suite)

III

Nous quittâmes Timbi après un arrêt de six jours. Thiémo Mahadiou et deux de ses parents, montés sur leurs chevaux, nous firent la conduite jusqu'à la prochaine halte. Les *griots* (chanteurs) huriaient nos louanges et le chef du village prochain vint nous recevoir, précédé du Tabala (tam-tam de guerre).

Nous quittons enfin cet immense plateau où les cultures sont fort nombreuses, et arrivons à la vallée du Thimée où de nombreux et grands villages sont construits. Encore des cascades qu'alimentent tous les cours d'eau qui payent tribut au Thimée. Voici Foucoumho, la ville sainte du Fouta, où les almamys sont couronnés.

Ici, nous sommes sérieusement menacés. Une révolution de pouvoir a eu lieu à Timbo, la capitale, selon la constitution du pays. L'almamy, qui encore la veille détenait le pouvoir, a fait place à son compétiteur, et s'est retiré à la campagne. Lequel des deux aura les riches cadeaux que nous portons? Les deux partis veulent les avoir. Des menaces d'attaque circulent dans l'air; notre escorte Peulhe déserte pendant la nuit: ils ont craint les coups de fusil. Seuls, nos Ouolofs insoucians dorment à poings fermés dans leur case

et le docteur et moi veillons toute la nuit.

Ce même jour, un européen, M. Auboriat, nous a rejoints et, sans se douter de l'orage qui gronde, nous quitte le lendemain matin.

Enfin, nous allons premièrement chez l'almamy déchu. Il habite à Donhol-Fellah à 40 kilomètres au-delà de Timbo. C'est en colonne serrée que nous quittons Foucoumbo, le fusil en travers de la selle, le docteur en tête, moi fermant la marche.

Nous arrivons sans accident au prochain village. Toujours des montagnes, des torrents et des plaines cultivées. Nous sortons d'une gorge ravissante pour tomber dans une fraîche vallée. Nous traversons le Ba-Fing (Sénégal), et ayant laissé le Timbo sur notre droite, le 1^{er} juillet à midi, nous arrivons à Donhol-Fellah, propriété d'été de l'Almamy Ibrahim-Sory.

L'Almamy qui, à cheval, venait de visiter une de ses cultures, rentrait à l'instant de notre arrivée. Il était entouré de quelques cavaliers et d'une cinquantaine d'hommes armés. C'est un homme de 55 à 60 ans, vêtu très simplement, mais très propre. Un large chapeau de paille couvrait sa tête ceinte du turban royal, et ombrageait sa figure qui respire la douceur et la bonté. Une barbe grise taillée en pointe ornait son menton et une légère moustache ombrageait sa lèvre supérieure. Son teint est couleur café au lait.

Après une courte harangue, où il nous souhaite la bienvenue, nous disant que pour nous le Foutah c'est la France, que nous sommes chez nous et nous répétant sept fois le mot *tolé* (entre), nous nous séparons et remettons au lendemain la réception officielle qui eut lieu devant toute la population mâle du village.

Le docteur remit ses lettres de créance qui furent lues à haute voix par l'Almamy. La lecture terminée, une prière fut faite par toute l'assistance pour que Dieu conserve les jours du chef des Français, du gou-

verneur du Sénégal, du chef de la religion musulmane à St-Louis, et les nôtres.

Tels étaient les sauvages chez qui j'étais tombé et chez qui je me promenais depuis cinq semaines.

Le 5, l'almamy posait sa signature au bas du traité qui plaçait son pays sous notre protectorat, l'ouvrait au commerce français et à la culture, sous la protection de nos lois.

Quelques jours après, nous nous rendîmes à Timbo, près de Hamadou, l'almamy détenteur du pouvoir. Le 14 juillet, à midi, nous arrivâmes dans la capitale du Foutah et, le soir, l'almamy Hamadou signa également, pour lui et ses descendants, le traité qui préalablement fut ratifié par le Conseil des Anciens.

Si j'avais eu des lanternes vénitiennes, j'aurais sacrifié un paquet de bougies et j'aurais illuminé. Je n'en avais pas. Il est vrai que les coups de tonnerre accompagnant l'orage qui s'effondra sur nous, remplacèrent avantageusement les détonations du feu d'artifice.

Après un court séjour à Timbo, nous rentrâmes à Donhol-Fellah où nous nous reposâmes. Après 600 kilomètres de marche; après avoir monté, descendu, pour remonter encore les pentes des montagnes, après avoir traversé 112 cours d'eau, dont deux fleuves, nous pouvions prendre un peu de repos. Il nous fut funeste.

Le docteur eut un accès pernicieux qui le mit à deux doigts de la tombe. Il était d'une maigreur extrême. Pour moi, j'avais des accès de fièvre qui m'abrutissaient et m'enlevaient la faculté de penser; cependant je ne souffrais pas beaucoup.

Enfin les bons soins, et peut-être les prières publiques que l'almamy commanda et dirigea lui-même pour que Dieu nous rendît la santé triomphèrent de la maladie.

Pendant ce temps les pluies torrentielles tombaient quotidiennement et la température ne s'élevait

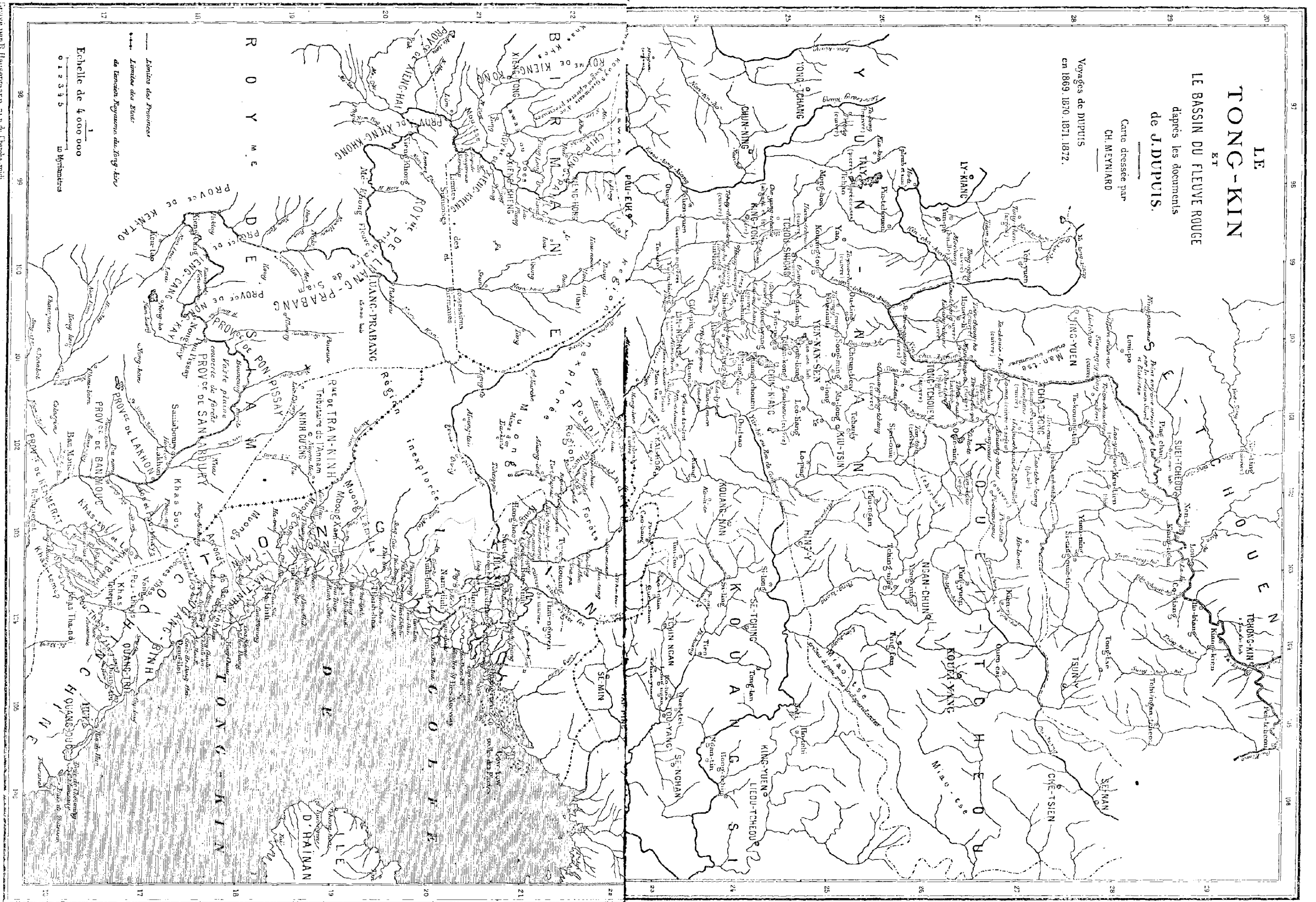
LE TONG-KIN

ET LE BASSIN DU FLEUVE ROUGE

d'après les documents de J. DUPUIS.

Carte dressée par
CH. MEYNIARD

Voyages de DUPUIS
en 1869, 1870, 1871, 1872.



Echelle de 4 000 000

0 1 2 3 4 5 Kilomètres

Créée pour R. Hausermann, 71 r. de Valenciennes.

Imprimé par H. Champion.

pas au-dessus de 27 et 28° degrés centigrades.

Quelques mots sur les mœurs, les usages, les coutumes et l'état social des Peulhes.

Les Peulhes, qui semblent venir du sud de l'Égypte, traversèrent l'Afrique avec leurs troupeaux, et courant toujours vers l'ouest, installèrent leurs cases dans les vertes montagnes du Foutah où les Dialon'ké, possesseurs du sol, leur avaient permis de faire paître leurs troupeaux.

Un matin, les Dialon'ké se réveillèrent esclaves. Les Peulhes s'étaient érigés en maîtres.

Aujourd'hui le type peulhe est bien mélangé; mais en général les femmes et les hommes sont beaux; quand on rencontre un homme au type pur, il est même, si je puis m'exprimer ainsi, d'une beauté insolente. Leurs mœurs sont douces; ils sont cultivateurs et guerriers.

Les Peulhes sont musulmans fervents, mais non fanatiques. Ils pratiquent avec austérité et ne dansent jamais. Leur civilisation surprend l'étranger qui ne s'attend pas à cet état social. Chez eux la justice se rend avec équité; le tribunal se compose d'un chef président, d'un greffier qui lit la loi et d'un jury qui apprécie.

Le prévenu se rend lui-même devant le tribunal. L'exécution suit toujours la sentence, et les peines, toutes corporelles, sont 100, 200, 300 ou 400 coups de corde, ou la perte d'une main, ou la mort. On rencontre peu de voleurs, par conséquent pas de gendarmes. Un voleur est presque toujours saisi immédiatement, et sur ce point, les policiers d'Europe sont bien au-dessous d'eux.

Les mariages se font devant les marabouts. Presque chaque village possède une école où les enfants apprennent à lire le Koran. Quant à leur état politique, une grande sagesse a présidé à la fondation de leur constitution.

Le Foutah, qui est presque aussi

grand que la France, est divisé en treize provinces qui se divisent elles-mêmes en demi-provinces. Les plus importantes sont celles de Timbi et de Labé. Cette dernière surtout est presque aussi grande à elle seule que le reste du pays.

Le pays est dirigé par deux almamys qui, de deux ans en deux ans, occupent successivement le pouvoir, ils sont pris dans la même famille et l'hérédité est collatérale.

Un conseil des anciens, avec un président appelé porte-parole du Foutah, est composé de membres ayant des charges héréditaires et inamovibles. Modi Diogo, le président actuel, est le petit-fils de Modi Moka qui fut le premier président à l'établissement de l'état Peulhe.

Chaque province, chaque demi-province, chaque village a deux chefs nommés par chacun des almamys, qui comme eux alternent dans leur commandement. Cet état a formé deux partis: les Seuria, parti d'Ibrahim Sory et les Alphaya, parti d'Hamadou. De là, des haines et des rivalités... Mais aucune affaire grave n'est traitée sans que l'almamy au pouvoir consulte celui qui en est descendu et sans l'assentiment du Conseil des Anciens.

Le parti Seuria est de beaucoup le plus fort, aussi son almamy occupe-t-il le pouvoir plus longtemps que l'autre.

(A suivre.)

J. G.

Le Centenaire des Montgolfier

EN FRANCE

Le 26 mai, M. W. de Fonvielle a fait à Denain une conférence sur les résultats de l'invention des Montgolfier. L'orateur a principalement dépeint la nature des services rendus pendant le siège par la poste aérienne, malgré les fautes commises dans son organisation par une administration dévouée à ses devoirs,

mais trop ignorante des conditions indispensables pour entretenir des relations suivies avec les armées de secours.

A partir du moment où l'hiver est venu, avec ses tempêtes, ses jours courts et ses neiges, les pigeons qui avaient à parcourir des distances immenses ne rentraient plus que d'une façon irrégulière même exceptionnelle. Ainsi, pendant le dernier mois du siège, il n'est arrivée que 3 pigeons sur 61 qui ont été lancés.

Dans cette période, les pigeons mettaient plusieurs jours à faire la route, de sorte que les documents qu'ils apportaient ne pouvaient plus être utilisés pour mettre en rapport les armées de secours, non-seulement parce que ces vaillants oiseaux mettaient trop longtemps à arriver, mais parce qu'il n'y avait plus alors d'armée de secours, et que de même que Paris avait mangé son dernier morceau de pain, la France avait brûlé ses dernières cartouches. L'histoire impartiale dira que la guerre à outrance a été faite, et que dans son état d'imperfection, la poste aérienne a permis de la faire, de façon à sauver l'honneur de la France.

Sans partager les opinions exprimées par M. Steenackers, ancien directeur des Postes et Télégraphes du gouvernement de Tours et de Bordeaux, et sans admettre ses récriminations contre le gouvernement de Paris, l'orateur a fait une revue rapide de l'ouvrage récent de cet auteur intitulé: *la Poste et les Télégraphes pendant le siège de Paris*. Il lui a emprunté un grand nombre de documents inédits.

On imprimait les dépêches sur des feuilles en contenant chacune 200 en moyenne. On collait de 9 à 16 de ces feuilles sur un tableau qui réunissait par conséquent de 1800 à 3200 dépêches. Puis on photographiait d'un seul coup ces dépêches sur une pellicule ayant un peu moins de 4 centimètres de hauteur, 11/2 centimètre de largeur, et pesant une

imperceptible fraction de gramme. Ces pellicules avaient un poids si faible que les tubes formés par une plume d'oie passée à une des rectrices de la queue des oiseaux pouvaient contenir de 16 à 18 pellicules, de sorte qu'on a vu un seul pigeon rentrer chargé de 30,000 dépêches. Ce brillant résultat est dû au talent hors ligne de M. Dagron auquel M. Steenackers ne paraît pas rendre justice sans restriction, c'est seulement dans la période désastreuse du service aérien qu'on a cherché à tenir compte des résultats.

Du 7 janvier au 1er février, on a expédié 61 tubes chargés de 917 pellicules représentant plus de 2 millions de dépêches. Mais ce nombre donnerait une idée exagérée de l'importance du service aérien, car les dépêches étaient répétées jusqu'à ce qu'il arrivât un avis de réception, on en a répété quelques-unes jusqu'à 35 fois.

En somme, le nombre des dépêches privées reçues dans les divers bureaux de France pour Paris a été environ de 100,000, donnant lieu à une perception de 482,000 francs. A partir du 16 octobre 1870, jour où le service aérien a été organisé d'une façon à peu près régulière jusqu'au 3 février 1871, il y a eu 47 départs dans lesquels on a employé 248 pigeons.

Quelques-uns étaient revenus plusieurs fois. Un de ceux qui étaient avec Gambetta et auquel par cette raison on avait donné le nom de dictateurs, a franchi les lignes prussiennes à quatre reprises différentes.

Notamment le 5 janvier, il apportait des nouvelles de Bourbaki et de Faidherbe que l'on crut satisfaisantes, et qui furent un moment d'illusion à la population de Paris, lui cachant l'horreur de la position désespérée dans laquelle se trouvait la Patrie.

L'orateur n'a pas dissimulé la gravité des erreurs de l'administration qui, ayant pour conseil scientifique des académiciens tout à fait igno-

rants ou des officiers incompetents, ne pouvait malheureusement mieux faire, et à qui la postérité rendra hommage, car, malgré ses critiques, elle a organisé un service qui change toutes les conditions des guerres défensives.

Parmi les projets intelligents qui sont signalés par M. Steenackers, l'orateur développe celui qui est dû à M. Leveulle, agent des télégraphes, et qui est conçu en ces termes :

« Jusqu'ici, les aéronautes désireux de descendre dans Paris se posaient un problème trop difficile. Ils veulent descendre dans la ville assiégée ou dans la banlieue, de sorte qu'il n'y aura peut-être qu'un succès contre cinq cents échecs.

» Mais je suppose qu'on ait mis à bord du ballon une vingtaine de pigeons messagers portant chacun un exemplaire de la dépêche que l'on a fait tirer à vingt exemplaires.

» Quand le ballon, poussé par le vent, approche à une distance de trois, quatre, cinq ou six lieues, l'aéronaute lâche alors les pigeons, et les oiseaux reconnaissent immédiatement leur domicile. Il suffit qu'un seul arrive pour que la garnison soit sauvée et peut-être Paris aussi.

Si ce plan eut été mis en pratique, bien des désastres de la poste aérienne eussent été évités, mais ni la France, ni Paris, n'eussent été sauvés, ce n'est pas en présence de l'ennemi qu'un peuple se régénère et improvise les institutions nécessaires à son salut. Quand il possède une constitution républicaine, il doit employer la paix à s'en servir et non en agitations imprudentes, tendant à la détruire sous prétexte de l'améliorer. L'orateur termine en empruntant à l'ouvrage de M. Steenackers le résumé des principaux moyens mis en œuvre par l'administration de province pour communiquer avec Paris, à l'aide de messagers essayant de franchir les lignes prussiennes sans employer de ballons, on avait fait fabriquer ex-

près des semelles contenant à l'intérieur du cuir une petite cavité doublée de plomb dans laquelle on renfermait les dépêches. Cela fait, la semelle était recousue avec soin et il fallait mettre la chaussure en pièces pour deviner ce qu'elle renfermait.

La visière d'une casquette. On la dédoublait pour y introduire la dépêche enfermée dans du papier de plomb, puis on la recousait.

Un bouton d'habit composé de deux petites plaques de cuivre formant cavité et recouvertes d'étoffe semblable au vêtement.

La bordure du pantalon,

Le collet de l'habit,

Le fer qui garnit la pointe inférieure d'une canne,

Un cigare pectoré ou une pipe en bois (piknba).

Un cahier de papier à cigarettes, sur plusieurs de ses feuilles on écrivait la dépêche avec de l'encre invisible,

La baleine d'un parapluie,

Une pince ou tout autre outil pour arracher les dents,

Une fausse molaire creuse,

Une clef pour accorder les pianos,

Un manche de couteau, en pratiquant une cavité dans l'intérieur de la corne formant le manche, on y introduisait la dépêche, et le tout était recouvert solidement,

Une pièce de deux sous séparée en deux morceaux creusés et se refermant très-exactement quand la dépêche y avait été introduite, on laissait alors la pièce plongée pendant quelques minutes dans le vinaigre, et on avait après l'opération toutes les peines du monde à les rouvrir.

Un étui à aiguille de petite dimension qu'on devait introduire dans l'anus au moment du danger, ou quand on le pressait, opération aussi délicate que difficile à pratiquer dans certaines occasions.

Une boule en ivoire de la grosseur d'une noisette. Le messenger devait l'avaler s'il était pris et la

retrouver le lendemain... inutile de dire ni où, ni comment.

L'orateur a terminé en empruntant à M. Steenacker des détails sur le traitement que les Prussiens ont fait éprouver à la plupart de ces aventureux volontaires.

Les premiers messagers qui se présentèrent aux lignes prussiennes furent arrêtés et conduits devant un officier. Après un interrogatoire sommaire, on obligeait le prisonnier à se déshabiller complètement. On le laissait en cet état le temps nécessaire pour découdre point par point son linge, ses vêtements, sa coiffure, sa chaussure.

Cela fait, on rendait au malheureux ses guenilles, et on y ajoutait quelques coups de crosse de fusil pour l'empêcher de se plaindre.

Si le sujet, une fois cette opération terminée, laissait encore quelque doute, on lui administrait une purge d'éléphant par le haut, et un lavement de cheval par le bas.

Puis il était confié *sous cette double pression* à quelques hommes commandés par un officier chargé de surveiller et d'analyser, peut-être même de goûter les effets de ces deux laxatifs.

LA SCIENCE AU VILLAGE

PRÉVISION DU TEMPS

(Suite).

La lutte se soutenait avec acharnement entre le père Mathurin et l'Instituteur communal. Les chances paraissaient égales et les deux adversaires rivalisaient d'efforts et de succès.

Le père Mathurin, en son bon sens inné, avait consenti pour la première fois à écrire tous les dictons que lui avait appris sa Mère-Grand. Il y pensait tant et si souvent que son exploitation agricole eut été en grande souffrance, si la mère Mathurin n'avait eu l'œil au grain. Bonne âme s'il en fut, cette brave ménagère croyait son homme devenu fou, tant elle le voyait profondément mélancolique et rêveur; elle gémissait en secret et priait tous les bons Saints et les bonnes Saintes de

l'Univers de vouloir bien rendre la raison à son pauvre mari.

C'est que l'honneur du père Mathurin était en jeu, et sur ce chapitre jamais il ne badinait. Il s'appliquait fort et faisait des efforts inouïs de mémoire. Il avait remarqué que l'instituteur hésitait sur la prévision du beau temps. Aussi était-il en grande joie quand il pouvait annoncer un beau soleil pour le lendemain.

- (4) Vois le coucher du soleil,
S'il est rose ou bien vermeil
Tu peux compter pour demain
Avoir un beau temps certain.

s'écriait-il en son exhubérante béatitude. Ou bien revenant des champs, il disait aux faucheurs :

- (5) Rouge le soir, blanc le matin
C'est la journée du pèlerin.
(6) Un ciel rose à la fin du jour
Du beau temps promet le retour.

Les paysans ardennais disent toujours quand une nuit seraine succède à une journée pluvieuse, « que le temps se fait beau pour pleuvoir le lendemain. » Mathurin avait fait la même remarque et la traduisant en son pittoresque langage, nous dirons mieux pour son honneur, en sa rustique poésie, il disait :

- (7) Temps qui se fait beau la nuit
Dure peu quand le jour luit.
(8) Soleil qui luit trop le matin
Ne conduit pas à bonne fin.

De son côté l'Instituteur, le Magister comme on se plaît encore à le dire si souvent, ne négligeait rien non plus pour gagner son procès. Il s'était mis à travailler fortement la science météorologique; il envoyait ses observations mensuelles à la Société avec laquelle il était maintenant en relation, et racontait merveilles aux enfants du village. Quand il les emmenait aux champs pour leur faire étudier les *simples*, les conversations revenaient toujours aux émotions du moment, à la lutte contre le père Mathurin.

S'il venait quelque peu, l'Instituteur racontait que les vents avaient diverses propriétés suivant les saisons. Tels les vents d'ouest humides en hiver étaient secs et froids en été; au contraire les vents d'est, chaud en été étaient froids en hiver. Rencontrait-on quelques gouttes de limpide rosée, vite on disait que le rayonnement terrestre en

facilite les dépôts, que le vent violent au contraire les entrave. Et mille autres choses aussi agréables qu'utiles étaient encore dites au mirifique étonnement de la gent infantine.

Qu'aurait donc dit le père Mathurin s'il eut été présent? Oh! je le sais bien moi; il aurait grommelé entre ses dents :

- (9) Vents Nord et Est en hiver humides,
Pendant l'été secs et torrides.
(10) Vent d'Ouest amène la pluie,
L'été la sueur il essuie.
(11) Grosse rosée
Nuit reposée,
Vent qui s'élève
Rosée enlève.

car il connaît même la théorie des hydro-météores nébuleux :

- (11) Brouillard : air froid, chaude terre :
Rosée : on sent tout le contraire.

Un autre jour, après un dur orage un brillant arc-en-ciel illuminait les cieux. Là-dessus, l'Instituteur de traiter des prismes et du spectre solaire, de leur parler et de Descartes et de Newton. Et les enfants en entendant de si bons propos s'ébahirent bonnement, non sur ce qui leur était dit, mais sur l'aspect multicolore du météore.

Ce jour-là Mathurin se contenta de dire à ceux qui voulurent bien l'entendre.

- (13) L'arc-en-ciel du soir
Ne fait pas pleuvoir,
Arc-en-ciel du matin ;
C'est de l'eau pour certain

F. CANU

UNE PROMENADE

La Société Suisse de gymnastique de Paris vient encore de se distinguer d'une façon assez remarquable; le dimanche 20 mai, sous la conduite de MM. Taverno, vice-président, Vaterlans, moniteur-chef et Schultes, un des membres les plus dévoués aux intérêts de la société, elle est partie de la gare d'Argenteuil, à 8 h. 1/2 du matin, a escaladé le moulin de Sannois en 37 minutes, s'est dirigée sur le village de La Frette en passant par Montigny, des bateaux de pêcheurs lui ont fait traverser la Seine pour lui permettre d'atteindre la forêt de St-Germain, après avoir dépassé le château de la Muette,

un incident des plus désagréables est survenu pour ces malheureux voyageurs ; ils ont été forcés de marcher deux heures durant dans une allée réservée aux cavaliers et sur laquelle il y avait 30 centimètres de sable, malgré se surcroît de fatigue ils ont fait leur entrée à St-Germain dans un ordre parfait à 1 heure de l'après-midi.

Là, un repos de 2 heures était nécessaire pour faire du charbon, c'est-à-dire pour déjeuner, chose qui eut lieu dans la forêt, car nos courageux marcheurs avaient emporté chacun leurs vivres.

Pour tous, ce ne fut pas un repas, beaucoup se plainquirent, paraît-il, d'avoir mal aux mâchoires.

A 3 h. 1/2, la troupe se remit en route, passant par Port-Marly, Bougival, la Celle St-Cloud, St-Cloud, Suresnes, le bois de Boulogne et enfin à 8 h. 50 du soir, l'Arc-de-Triomphe était atteint et la promenade terminée.

Le mot promenade est peut-être ironique ; nos chers amis de l'Helvétie avaient fait 60 kilomètres chiffres ronds. C'est la plus grande marche, croyons-nous, qu'une société de gymnastique avec sacs ait effectuée et c'est pour cette raison qu'elle est relatée ici.

Nous terminons en envoyant tous nos compliments à nos meilleurs amis, car l'amitié n'a pas de frontière.

AVIS

Nous avons l'honneur de porter à la connaissance de nos nombreux lecteurs que dans un de nos prochains numéros nous publierons une étude spéciale sur les *Bateaux à vapeur* dont on va sous peu célébrer le centenaire.

Cette étude, préparée spécialement pour notre publication par M. Louis Figuier, sera, nous n'en doutons pas, bien accueillie par nos lecteurs.

Le nom si connu et si populaire de M. LOUIS FIGUIER, placé avec celui de nos rédacteurs habituels MM. W. DE FONVIELLE, E. RECLUS, ARMENGAUD, CŒURET, etc., etc., ne pourra qu'ajouter un nouvel élément de succès à la *Science populaire*.

Correspondance Scientifique

M. Prual Auguste, à Saint-Brieuc.

— La reproduction de la truffe au moyen de glands provenant de chênes truffiers n'est pas possible.

La truffe n'est pas, comme l'a prétendu Kavel de Montagnac, une excroissance gallique se formant sur une racine ; c'est un champignon qui affectionne particulièrement les sols traversés par des racines d'arbres, principalement de chênes, mais il n'y a aucun lien de parenté entre le champignon lui-même et le chêne. Donc les chênes truffiers sont imaginaires. D'ailleurs la truffe affectionne non-seulement les racines du chêne mais encore celles du charme.

Ces champignons viennent surtout dans les terrains calcaires et graveleux.

En tous cas, je doute que vous réussissiez dans vos essais de culture.

M. E. V. à Paris. — Envoyez-nous votre article, nous l'insérerons très volontiers s'il en est jugé digne par le conseil de rédaction.

M. Givier, à Saint-Nazaire. —

1. La table des matières est actuellement sous presse.

2. Le nom, d'ailleurs, impropre de *superphosphate* est donné au produit qui prend naissance quand on traite le phosphate de chaux tribasique par l'acide sulfurique ordinaire. C'est un produit soluble dans l'eau et qui possède une réaction acide très manifeste.

M. Martial Villard, à Matha. —

Il y a une faute d'impression. Il est fort probable que l'auteur a voulu mettre 2 gr. Oui, c'est à mon avis la composition la plus durable et aussi la moins dispendieuse.

Vous trouverez ces produits chez tous les pharmaciens et droguistes.

M. Aug. Vézian, à Beauchastel (Ardèche). — Ce n'est pas un traité de chimie agricole qu'il vous faut, mais un traité d'agriculture. Je ne saurais trop vous recommander celui de Girardin et du Breuil publié chez Masson, 10, rue Hautefeuille, à Paris. 2 volumes. Prix : 16 fr.

M. Achille Garnier, à Paris. —

L'histoire naturelle occupe déjà une place très importante dans notre journal ; nous ne pouvons en donner plus. Il en faut pour tous les goûts. D'ailleurs, il a déjà paru un article sur les poissons électriques, consultez votre collection.

Mlle N., à Versailles. — Le chaulage des terres se fait avec du carbonate de chaux. L'opération n'est utile que dans les terres dépourvues de calcaire. Les quantités employées sont assez variables, cependant on

admet que 50 à 60 hectolitres de chaux par hectare, pour une période de huit ans, constitue un bon chaulage. Il m'est impossible de vous donner un prix de revient exact, le quintal métrique pris sur place doit varier entre 1 fr. 50 et 3 fr. 50.

ERRATUM

Une erreur typographique a rendu absolument inintelligible un passage de notre page 1057 première colonne sur les signaux Lucy. Le paragraphe doit être ainsi rectifié :

2. Un bâtiment ou un observateur, placé dans le lit du vent, ne voit les signaux que par le guindant ; et encore, si on ne les hisse à bout de vergues, *sont-ils masqués par le mat* : S'il est directement sous le vent, il ne les voit que par le battant ; et, dans l'un et l'autre cas, la lecture, etc., etc.

Nous sommes heureux d'annoncer à nos lecteurs qu'au moment même où nous mettions sous presse notre article, le Ministre de la Marine exauçait le vœu que nous venions de formuler. Les signaux Lucy sont officiellement soumis à une commission d'essai à Brest. Si notre ami ne réussit pas, il aura au moins l'honneur d'avoir tenté. Nous lui souhaitons bonne chance et nous la souhaitons surtout aux marins que son invention est appelée à servir d'une façon si effective.

BULLETIN FINANCIER

Le 3 0/0 ancien, que nous laissons coté, il y a huit jours, 80.90, est retombé à 79.90.

L'Amortissable ne perd, lui, que 0.15.

Le 5 0/0 ne baisse dans cet espace de temps que de 0.20. De 109.55, cours du 19, il arrive à 109.35. Il a coté jusqu'à 109.85 dans l'intervalle.

La Banque de France ne voit pas son portefeuille s'accroître, au contraire ; mais elle peut être appelée à concourir aux émissions d'obligations attendues de la part des chemins de fer.

Le Crédit Foncier a pu monter de 11.25 pour atteindre 1,351.25. Il finit à 1,343.75. Les bénéfices réalisés par lui dans les quatre premiers mois de l'année dépassent de 1,121,330 fr., soit de près de 20 0/0 ceux de la période correspondante de 1882.

Les Obligations foncières doivent aux achats du comptant leurs progrès continus. Celles de 1879 sont à 447 ; celles de 1883, que nous laissons à 350, ont atteint 355.

Le Crédit général français a un peu faibli ces jours derniers.

LOUIS DOR

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

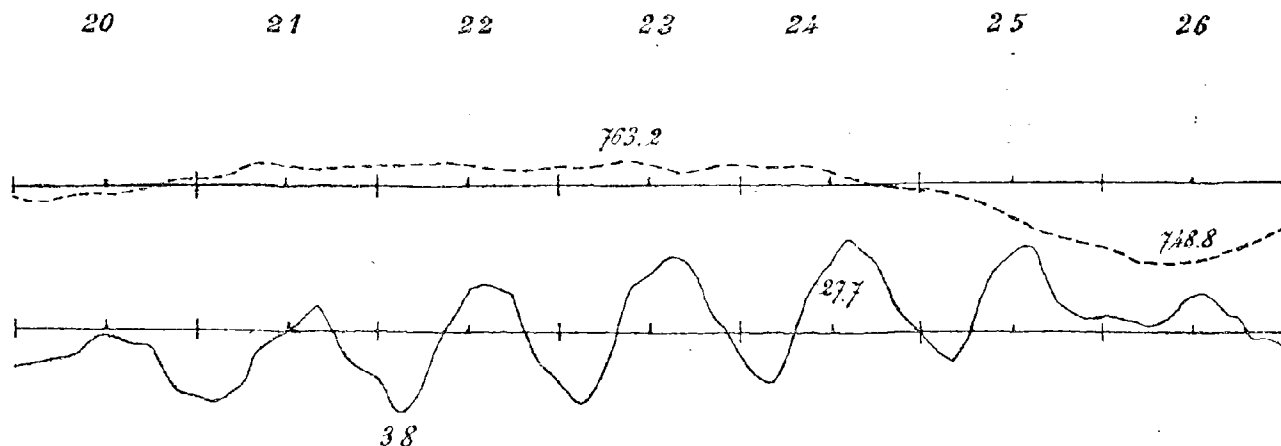
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 20 au 26 mai 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



La pluie qui semblait nous avoir quitté depuis quelques jours a fait de nouveau son apparition, vers la fin de la semaine que nous venons de quitter, mais elle s'est montrée heureusement que sous la forme d'orages passagers, qui n'influèrent certainement pas sur la température prochaine et qui ne peuvent en rien faire présager un retour vers les temps favoris de St.-Médard.

Du reste ces quelques ondées n'ont été bienfaisantes pour la culture car elles ont fourni à la terre un arrosage gratuit et naturel, qui contribuera certainement à activer les progrès de la végétation. Lors de notre dernier voyage à Lyon, sur tout le parcours du chemin de fer, à travers les pays vignobles du Beaujolais et du Mâconnais, nous avons pu constater qu'en certains points, la vigne est peu avancée.

M. Alphand qui se plaint quelquefois du manque d'eau aurait pu être satisfait s'il se fut trouvé il y a quelques temps au delà de l'Himalaya.

Au sud-ouest de cette montagne asiatique est située une contrée peu connue, mais qui n'en est pas moins sous la domination anglaise, et qu'on appelle Le Cachar, or les habitants de cette contrée viennent d'avoir à subir un véritable déluge, car il est tombé pendant 10 jours consécutifs une hauteur d'eau de 1100 millimètres, soit une moyenne de 3 millimètres à l'heure; auprès de ces chiffres, la quantité de 3 millimètres qui est tombée à Paris le 20 mai 1883, ne paraît pas

de l'observatoire de St.-Maur, pour la pluie totale de vendredi, ne permet pas la comparaison.

La rapidité avec laquelle cette pluie est tombée et surtout son volume énorme ont été tels que les fleuves et les rivières de ce pays, n'ont pu suffire à porter au grand Océan Indien, ces masses liquides, d'où il résulte une inondation générale à la suite de laquelle une nombreuse population se trouve sans ressources.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Théâtre de la Gaité

Henri III et sa Cour

C'est la Comédie-Française qui donna pour la première fois *Henri III et sa Cour*, le drame que vient de reprendre la Gaité.

La première représentation fut remarquable, car cette pièce d'Alexandre Dumas étonna le public de 1829, par ses audaces et sa cranerie.

Ce fut le premier succès du grand écrivain.

Il est question dans ce drame des amours de Saint-Mégrin avec la duchesse de Guise, mais chaque scène est un nouveau tableau pour rendre les us et coutumes de la cour royale. On voit défiler une foule de personnages : Catherine de Médicis, Mme de Cosé, la duchesse de Guise, Henri III, le duc

de Guise, Ruggieri, d'Épernon, le vicomte de Joyeuse, etc., etc. Les gens de la Ligue, des soldats et des pages. On se bat en duel, on joue aux échecs, au bilboquet, on monte à cheval et le public s'intéresse à cette succession de tableaux historiques ou réputés tels.

Les directeurs de la Gaité ont très bien fait les choses pour cette reprise d'*Henri III*, le dernier ouvrage qu'ils monteront, paraît-il, avant les merveilles qu'ils nous préparent dans *Kériban le Têtu*. Les costumes sont fort riches et de bon goût, les décors sont soignés, et la distribution très belle et bien supérieure à une distribution d'été.

Mme Marcelle Jullian est un gracieux page Robert. MM. Dumaine (le duc de Guise), Talien (Ruggieri), Romain (Saint-Mégrin), Raphaël Duflos (Henri III), Noël, Rohé et Mme Moïna Clément composent un ensemble hors ligne.

Avec une telle reprise la Gaité peut braver toutes les températures et faire salle comble tous les soirs.

**

On se souvient de la charmante pièce de MM. Meilhac et Halévy, la *Petite Marquise*, jouée aux Variétés avec Mme Chaumont et M. Baron, dans les deux principaux rôles.

En bien! nous allons revoir cette pièce l'hiver prochain .. au Gymnase.

Les deux principaux interprètes sont déjà choisis : Ce sont Mlle Magnier et M. Saint-Gamalat.

Comme chaque année, l'Hippodrome prépare, pour le soir du Grand Prix, un grand bal champêtre avec concert, kermesse, etc.

Maintenant que Mabilie est mort, c'est là le rendez-vous de tous les sportsmen.

A l'Horloge (Champs-Élysées), les airs nationaux hongrois, chantés par Stolle Ersza de Balazsy, obtiennent un vif succès.

DE CHAUFFOUR.

Au moment des départs pour la campagne et pour les eaux, nous croyons devoir rappeler aux touristes que la maison Gray, 43, boulevard des Capucines, a tout un assortiment de cols, manchettes, faux-cols et plastrons en papier recouvert de toile. Rien n'est aussi commode en voyage, ni moins coûteux, tout en étant fort élégant.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER 11, rue du Delta

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sebastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

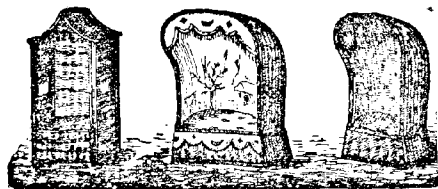
FABRIQUE DE

MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONC
MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



QUERITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

83, rue des Quatre-Septembre, 83, Paris
Nouvelle installation, — Agrandissement considérable

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre une bout GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
au repas contre

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dussey (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras)** comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSEY, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Gange-Battelière, à Paris.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEG.

Pose de dents et dentiers **SANS PLAQUES** brevetés), laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout de **DEUX ANS** d'usage normal.

ERVEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à L'ENTRESOL à CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratis. Grand assortiment de parasols et ombrelles.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER et COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janol* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants. Les ordres sont recus à **GORNAC** (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par « l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies du trijumeau*, les *Névralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (Commentaires thérapeutiques de « Codex, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes*, *Bronchites*, *Catarrhe*, *Asthme*, *Maux de Gorge*, *Insomnies*, *Toux nerveuse* et fatigante des *Maladies de Poitrine* et pour calmer les irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantie exiger la *Signature Berthé* et le *Timbre bleu de l'Etat français*.

Paris, chez **CLIN & C^e**, 14, rue Racine, près la Faculté de Médecine, Paris
Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :
Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE

qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.
(CINQ de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRE, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu free)

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE



QUINA-LAROCHE
ELIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG FAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{ie}.

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des Goutteux, Graveleux ou Rhumatisants a intérêt à lire Brochure du Dr DAVYSONN adressée à PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

GOUDRON FREYSSINGE

Liquor normale concentrée de Goudron de Norvège. Pour préparer instantanément EAU, VINS, BIÈRE & TISANES de Goudron. Un Flacon suffit pour se convaincre de sa supériorité contre : Affections chroniques de la POITRINE, des BRONCHES et de la VESSIE. ÉCOULEMENTS rebelles, Maladies ÉPIDÉMIQUES.

2 fr.—PARIS, rue de Rennes, 105, et les Pharmacies.

La Pâte épilatoire Dusser rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

VERITABLE

Extrait de Viande

LIBBIGI

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

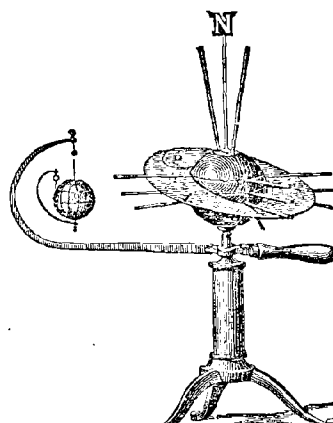
7 Médailles d'or et grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Libbigi*

EN BOUTEILLE DÉPOSÉE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERES & PHARMACIENS

M. A. GARRASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTHMONIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Ps. bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bont-Enfants, 32.



GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ

Et en Papier recouvert de toile. Linge élégant, solide, commode pour tous. PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	Franklin	la douz. 90 c.
6 • 5.50		6 • 5 fr.
12 • 10 fr.		12 • 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.

Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.

Envoi gratuit et free du splendide Catalogue illustré

N^o GRAY. E. MEY & C^o, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET

DEPURATIVE par excellence SANG

et sans Mercure du SANG

Humours, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.

3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie

ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains.

FL. 6 FR.; MAND.-POSTE, 6 FR.—12, RUE LAFFITTE, PARIS



VERITABLE LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du Directeur-général, A. LEGRAND AINÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

7 Juin 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 173

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Notre gravure. — Chemin de fer de Moudania à Brousse (Jean Fournage). — Chronique (W. de Fonvielle). — Les Merveilles de la Botanique. (A. Dasso). — Meurs et coutumes des populations sauvages ou demi-sauvages, *suite*. (Élie Reclus). — Exposition canine des Tuileries. (A. Larbalétrier). — Le Centenaire des Montgolfier *suite*. (W. de Fonvielle). — Exposition des insectes

utiles et nuisibles. (A. L.) — Explorations contemporaines (Jules Gros). — Variétés. — Cours populaire de Minéralogie et de Géologie, *suite*. (F. C. et A. L.) — Bibliographie. — Correspondance scientifique. — Bulletin météorologique. — Chronique théâtrale — Bulletin financier. Annonces.

ILLUSTRATIONS: Types Tonkinois. — Exposition canine.



TYPES TONKINOIS

NOTRE GRAVURE

Nous avons fait dessiner pour la *Science populaire* les deux types tonkinois que nous donnons ici. Dans notre dernier numéro (172), nos lecteurs ont trouvé des détails fort sérieux sur les mœurs des habitants du Tonkin, nous nous contenterons d'ajouter que les habitants de ces régions ne nous sont pas hostiles. Sans l'empereur Annam, nous serions assurés de vivre en paix dans le golfe du Tonkin.

Notre excellent ami M. Dutemple, vice-consul de France, vient de publier, chez Charpentier, un livre bien curieux en vérité, sur la Turquie d'Asie (1). Six dessins de A. Brun en ornent le texte. Nous engageons fort nos amis, c'est-à-dire nos lectrices et nos lecteurs, à jeter un coup-d'œil sur cet intéressant in-18. Nous donnons ici, afin de faire saisir tout l'imprévu de ces impressions de voyage, quelques lignes sur les chemins de fer turcs, elles viennent à l'appui de ce que nous disions ici même, à propos de ces voies ferrées. La carte de laquelle M. Dutemple nous entretient va être gravée ces jours-ci et nous la donnerons dans un prochain numéro.

LE CHEMIN DE FER

DE MOUDANIA A BROUSSE

Cependant, contradiction étonnante, dans ce vilayet si étendu, privé de routes et de canaux se trouve un des rares tronçons de chemin de fer qui ont été construits en Turquie d'Asie.

J'ai sous les yeux la carte des projets de chemin de fer à construire en Turquie d'Asie, carte dressée par la direction générale des Ponts-et-Chaussées de l'Empire Ottoman, en juillet 1878. Ces tracés rouges qui s'entrecroisent et vont de Scutari à Bagdad, de Jerusalem à Samsoun, de Smyrne à Erzeroum flattent agréablement la vue et peuvent faire croire, à ceux qui

(1) En Turquie d'Asie, notes de voyage en Anatolie.

ignorent le pays, qu'une grande activité a commencé ou va se produire incessamment dans cette immense étendue de territoire. Ces lignes sont admirablement comprises et pourraient, une fois exécutées, faire de la Turquie le transit et le grand marché commercial de l'Asie centrale et de l'Inde.

Malheureusement il y a loin en Turquie entre le graphique de l'ingénieur et les jalons de l'entrepreneur !

De toute cette immensité de lignes, seules celles de Smyrne à Aidin et à Alak-Cher, de Scutari à Ismidt sont en exploitation.

De toute la grande ligne projetée entre la mer de Marmara et le golfe Persique, et qui, partant de Moudania, doit passer à Brousse, Baledjik, Eski-Cheir, Kutahia, Kara-Hissar, Konieh, Adana, Haleb, Bagdad et Bassorah, un seul tronçon, 42 kilomètres, a été construit entre Moudania et Brousse. Encore n'a-t-il jamais été mis en exploitation.

Les péripéties qu'a subi cette construction constituent une page assez curieuse de l'histoire des chemins de fer en Turquie d'Asie et méritent d'être racontées. Elles montreront mieux que tous les commentaires les difficultés qui président en Orient à la réalisation de toutes les entreprises sérieuses.

Cette ligne, à l'écartement de 1 m. 10, fut commencée en 1873. Les terrassements et ouvrages d'art furent exécutés en régie sous la surveillance d'une commission militaire.

Le mètre cube de terrassement que les entrepreneurs offraient d'exécuter à 8 piastres en a coûté 28 au gouvernement. Les ouvrages d'art qui ont coûté des prix énormes sont tous à refaire ; la commission militaire qui les a fait exécuter ayant en effet employé des matériaux de mauvaise qualité, notamment des briques incuites qui n'ont pu résister aux intempéries des premiers hivers.

Au mois d'avril 1874, les travaux de terrassements et ouvrages d'art étant terminés, le ministre des Travaux Publics, alors Edhem Pacha, confia à deux entrepreneurs français, MM. Laporte et Miribel, la pose et le balastage de la voie et le parachèvement de la ligne.

Les travaux furent alors repris et poussés avec activité. Mais bientôt le gouvernement suspendit les paiements et les entrepreneurs se virent forcés d'arrêter les travaux.

A cette époque, c'est-à-dire en mai 1875, plusieurs maisons de banque indigènes et françaises firent des propositions au gouvernement pour terminer la ligne et désintéresser les entrepreneurs ; mais leurs offres furent repoussées.

Vers la fin de 1879, une maison bien connue de Constantinople demanda au gouvernement la concession de cette ligne. Sa proposition fut prise en considération par le ministre des Travaux publics et finalement acceptée. Le cahier des charges fut approuvé et toutes les pièces relatives à cette affaire furent envoyées à la Porte pour recevoir la sanction impériale. On l'attend encore.

Le Trésor aurait cependant intérêt à rentrer dans une partie tout au moins de ses déboursés.

La dépense faite par le gouvernement sur cette ligne s'élève en effet à plus de 185,000 livres turques. De plus les entrepreneurs Laporte et Miribel ont obtenu des jugements qui les reconnaissent comme créanciers du Trésor pour une somme de 10,000 livres turques environ. Ce qui porte la dépense totale à plus de 195,000 livres turques.

En 1875, 30,000 livres auraient amplement suffi pour livrer la ligne à l'exploitation, ce qui aurait porté le coût kilométrique à 122,666 francs.

Depuis six années, cette ligne est abandonnée, et aujourd'hui on estime qu'il faudrait 100,000 livres turques pour la livrer à l'exploitation.

Si l'on ajoute aux 195,000 liv. turq. déjà dépensées, la dépense à faire pour la mise en exploitation, 100,000 — plus l'intérêt des 195,000 L. T. = à 12 p. 100 l'an, taux légal, depuis six ans, soit 140,400 — on arrive au total de 435,400 liv. turq. ce qui représente le chiffre fabuleux, mais exact, de 238,491 francs par kilomètre au lieu de 90,000 que cela aurait pu coûter.

Le gouvernement ne pouvant disposer des fonds nécessaires pour terminer sa ligne et se refusant à la céder à quiconque ce soit, cette ligne restera indéfiniment abandonnée ; la rouille détruira les cinq machines qui se trouvent à la gare provisoire de Moudania, les traverses pourriront ou seront emportées ainsi que les rails par les paysans pour le chauffage ou la construction de maisons.

Voilà donc en réalité une somme de quatre millions six cent mille francs gaspillée, dispersée en pure perte.

Cette ligne benoîte de Moudania-Brousse, qui existe, mais que l'on ne voit jamais, est un peu le type de tous les grands travaux que la Turquie doit créer et pour lesquels elle a largement sollicité les capitaux européens.

CHRONIQUE

Hypothèse sur la nature des éclairs de chaleur. -- Observations à faire sur les nuages. -- Les progrès de la télégraphie en Chine. -- Inquiétudes du Marquis de Tzeng. -- Le centenaire des Montgolfier et la statue des frères Humbold.

Nous avons, pour ainsi dire, à discuter chaque semaine de nouvelles théories sur la constitution de l'atmosphère du soleil, mais il semble que la nature de l'air que nous respirons n'ait point le privilège d'exciter au même degré l'attention des physiciens. Cependant, elle est bien moins connue qu'on ne le suppose communément.

Nous n'en voulons pour preuve que les éclairs de chaleur sur lesquelles deux opinions opposées existent en ce moment. Les uns prétendent que chacune de ces lueurs provient de la réverbération d'un orage éloigné, les autres s'imaginent que la plupart de ces flammes qui vont devenir fréquentes le mois où nous rentrons sont produites par l'écoulement d'un jet d'électricité dynamique, de même nature que celui qui donne naissance à la foudre.

Pour choisir entre ces deux manières d'interpréter un des phénomènes les plus charmants quoique les plus communs il suffit d'observations faciles à faire sans instrument spécial. Nous croyons donc bien faire en les recommandant aux nombreux lecteurs de la *Science populaire*, qui ont le plaisir d'habiter les champs.

Il suffit, en effet, qu'un certain nombre de ceux qui se trouvent répartis autour d'une habitation bâtie sur une hauteur conviennent de noter l'heure des coups de foudre qu'ils auront vus et entendus, et de communiquer ces documents à la personne qui occupe le poste central indiqué par la nature.

Cette dernière se chargeant de noter les éclairs de chaleur on saura bien vite si une décharge correspond réellement à chaque éclair de cha-

leur comme le veut la théorie précédente. Comme les orages arrivent toujours dans la même direction, la recherche se trouvera simplifiée en ce sens, qu'il ne sera pas nécessaire d'avoir des espions scientifiques tout autour du centre d'observation des lueurs, mais uniquement en aval et en amont du fleuve aérien dans lequel flottent constamment les nuées orageuses.

Afin d'être mieux compris nous ne prendrons qu'un seul exemple. Nous supposerons que l'on se propose de vérifier si les nuages en balle de coton indiquent la pluie. Chaque fois qu'on les verra apparaître on les dessinera ou on les photographiera et l'on notera avec soin le vent régnant, les circonstances de la disparition de l'objet suspect, et l'état du temps pendant les 36 heures suivantes.

Si tous les associés en font autant, on comparera les notes lorsqu'on se réunira pour fraterniser le verre en main, et du milieu du choc des bouteilles et des idées la vérité finira par apparaître.

Si l'on ne craint pas de faire la dépense d'une dépêche, on avertira ses amis par télégramme chaque fois qu'un objet suspect se montrera à l'horizon.

Ce qu'il y a de pis en effet, chez les Mathieu Lœngsberg de notre administration, c'est qu'ils échangent leurs dépêches à des instants réglés par M. le directeur du Bureau central après avoir pris l'avis d'un conseil général de la météorologie française, ils n'ont point encore eu assez d'intelligence pour comprendre que Dame Nature se moque de leurs horloges, et qu'elle n'a jamais voulu avoir ses heures de bureau!

Ces habitudes paperaissières transportées dans l'étude des orages, annihilent le réseau télégraphique. Les résultats sont aussi nuls, au point de vue du progrès météorologique, que si M. Cochery travaillait pour le roi de Prusse, au lieu de travailler pour

notre chère République Française ainsi qu'il le fait.

Heureusement il n'y a pas d'événement faste ou lugubre qui ne serve directement ou indirectement à l'extension du réseau universel. La conquête du Niger a eu comme prélude la réunion du réseau du Sénégal à la ligne du Cap Vert, et elle aura pour premier résultat la jonction avec le réseau algérien, en traversant le Sahara.

Maintenant qu'il s'agit de venger la mort du commandant Rivière, on songe à faire ce que l'on n'aurait point imaginé pour la prévenir, on va rattacher les lignes de Cochinchine à celle du Tonkin, et réunir par un fil direct avec Hai-Thong et Hanoï. En se reportant à l'excellente carte publiée dans notre dernier numéro on verra que cette ville se trouve à l'extrémité nord du delta dont Hanoï forme la pointe la plus éloignée de la mer, et où le sang de quelques braves vient d'enraciner à jamais la domination.

Il n'est pas jusqu'à l'empire de la Chine, qui ne cède, malgré lui, à la furie télégraphique, maintenant la ligne de Pékin à Shanghai passant par Tientsin, n'est plus un fait isolé. En dépit de Confucius, et de sa docte Cabale, des marchands de Canton ont rattaché à leurs frais cette métropole de la Chine du Sud avec Hong-Kong chef-lieu du commerce anglais dans ces régions. Le gouvernement du fils du Ciel voyant qu'il ne peut résister à ce mouvement général, va se mettre résolument à sa tête. Les dernières nouvelles du Céleste Empire nous apprennent que l'on a commencé la pose de la ligne de Pékin à Canton.

Aussi des Mandarins, comme on cent à la trouver mauvaise. Le fameux marquis de Tseng, a avoué dans une conversation rapportée par *Nature*, que son gouvernement s'alarme des idées subversives que les jeunes gens envoyés en Europe

pour parfaire leur éducation rapportent avec leur queue. Le grand conseil de la Régence a décidé que dorénavant on ferait leur éducation sur place et qu'au lieu d'avoir des collèges chinois en Europe, on ouvrirait un collège européen à Pékin.

Quoique le gouvernement de la République multiplie sans relâche les établissements scientifiques, nous engageons nos amis, à se défier de plus en plus des chercheurs officiels. En effet nous constatons avec regret, que plus il y a d'observatoires moins il y a d'observateurs zélés et d'observations sérieuses. Il se produit un phénomène analogue à celui que l'on constate certainement lors de la fondation des églises, des chapelles et des couvents. La piété réelle ne fut jamais si rare, et Dieu ne se vit jamais si mal servi que lorsqu'on se dépouillait en faveur de ceux qui prétendent avoir le droit de parler en son nom.

Il ne faut pas que le métier de savant devienne trop lucratif, car les canonicats que l'on crée à tant de frais, finiront par devenir le refuge de tous les fainéants. Il n'y a qu'une chose qui ne puisse donner lieu à des excès, c'est le zèle désintéressé qui pousse les esprits éclairés à observer la nature, et à se défier des marchands d'orviètan philosophique ou politique, que l'on décore trop souvent du nom de théorie.

Un autre genre de recherches qui est du plus haut intérêt et que les agents soldés de la météorologie officielle dédaignent, est l'étude des symptômes que nous offre la nature en variant d'une façon incessante la forme des nuages. Les observations peuvent être faites de la même manière par un groupe d'amis de la nature qui habitent un même département, ou si l'on veut opérer sur une échelle plus restreinte un même arrondissement.

Mais les précautions sont peut-être trop tardives. M. Choteau, membre du comité français de l'Exposition

centenaire de Boston, nous a montré un exemplaire d'une sorte de *Lanterne* rédigée à New-York par un Rochefort chinois, qui persécute la famille impériale, et raconte des histoires d'autant plus scandaleuses, que la dépravation naturelle aux cours souveraines de toutes les nations se trouve multipliée plus énergiquement par la puissance démoralisante de la polygamie.

Pour en revenir au diplomate, qui devait suivant certaines rumeurs de Bourse, demander ses passe-ports, il paraît qu'il incline à croire d'après la conjecture de quelques passages du *Chou-King* que les inventions modernes, dont nous nous montrons si fiers, étaient connues avant Confucius. Si les sages ancêtres ne leur ont pas donné les développements qu'ils comportent c'est sans doute qu'ils n'ont pas crû que ces innovations bruyantes fussent réellement utiles au bonheur du peuple.

C'est ainsi que les sectateurs d'Aristote, prétendaient que leur maître avait eu connaissance des lunettes de Galilée. Ils en donnaient pour preuves quelques paragraphes dans lesquels le Staggrite parlait des propriétés des corps diaphanes. Ils ajoutaient que si Aristote n'en avait pas fait usage c'était avec raison, et parce qu'il savait qu'il n'y avait rien d'utile à apprendre dans le ciel en s'en servant, et que les yeux que nous a donnés la nature doivent suffir pour nous donner les connaissances dont nous avons besoin.

Nous ne pouvons terminer cette chronique sans dire quelques mots d'une cérémonie qui a eu lieu il y a quelques jours à Berlin.

Les conseillers municipaux qui représentent pendant quelques mois encore la bonne ville de Paris semblent se soucier très médiocrement de la gloire de nos grands hommes les plus incontestés. Ils viennent de répondre par une fin de non-recevoir au patriotique appel que M. Gaston Tissandier, l'élève de Henri Giffard leur avait adressé. Nous de-

manderons la permission de rapporter à ce propos, ce qui vient de se passer à Berlin.

La famille impériale n'a pas dédaigné d'assister à l'inauguration de la statue des deux Humboldt, et comme l'empereur Guillaume, dont la vue baisse, n'avait pas assez nettement aperçu le bronze, il est allé clopin clopant, en faire le tour après la cérémonie.

Ce qu'il y a d'intéressant encore à constater dans cette circonstance c'est qu'il s'agit non pas d'hommes qui ont donné à l'humanité l'instrument de la conquête de l'air, mais de savants, dont le mérite est contestable et contesté. Le baron Alexandre de Humboldt, le plus célèbre des deux frères, est une illustration scientifique de fabrication française. Le grand Arago, qui était il faut bien le dire accessible à la flatterie, se laissa tellement toucher par les flagorneries du Prussien, qu'il en fit son grand ami, le déclara illustre avec une si ardente conviction, que tout le monde fut persuadé de l'incomparable mérite de cet Alexandre des Académies d'outre-Rhin.

Humboldt passa sa vie à courtoiser l'Académie de Paris, dont il était l'oracle, et à fonder le grand parti des Prussiens scientifiques dont la guerre franco-allemande ne nous a point délivré, et qui lorsque la section de mathématique a besoin d'un correspondant, vont le chercher parmi les professeurs de l'Ecole préparatoire des Hulans.

Une fois Arago mort, l'illustre Humboldt jeta le masque, et sa correspondance secrète mise au jour par un savant belge, nous a fait confidence du mépris réel qu'il professait pour les Français qu'il avait dupé pendant toute la durée de sa vie. W. DE FONVIELLE.

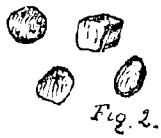
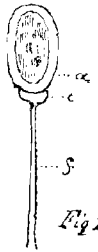
Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

Les Merveilles de la Botanique

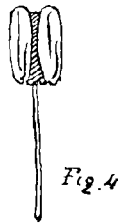
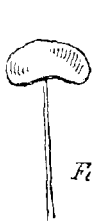
Les Fleurs

(Suite)

Dans un précédent article, nous avons examiné les organes protecteurs



de la fleur ; aujourd'hui nous allons faire un rapide coup-d'œil sur les or-

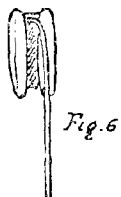


ganes essentiels, c'est-à-dire sur les organes reproducteurs du végétal.

Ils sont de deux sortes :

- 1- Les organes mâles ou étamines ;
- 2- Les organes femelles ou pistils.

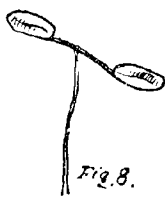
Comme les sépales et les pétales,



les étamines sont des feuilles modifiées.

X Une étamine se compose de deux parties : le *filet* *f* et l'*anthèse* *a* réunis par un tissu intermédiaire ou *connectif* *c* (fig. 1).

X L'*anthèse* est une sorte de petite

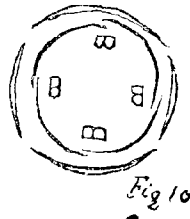


vessie creuse contenant une fine poussière fécondante appelée *pollen* (fig. 2). Lorsqu'il n'y a qu'un seul sac, l'an-

thèse est *uniloculaire* (fig. 3), Ex. les *mauves*.

Chez la plupart des autres plantes elle est *biloculaire* (fig. 4).

Chez les iris, le filet s'attache au

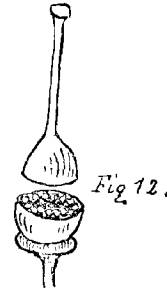
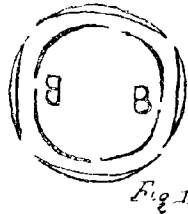


bas du connectif, alors l'*anthèse* est *basifixe* (fig. 4).

Chez les *lys*, le filet est au milieu, l'*anthèse* alors est *médifixe* (fig. 5).

Dans la *digitale*, l'*anthèse* est *apifixe* (fig. 6).

Enfin dans les avoines, l'*anthèse* est médifixe, de plus les loges sont com- bées et le système est oscillant (fig. 9).



Dans la *sauge*, le connectif est très développé et les deux anthèses attachées à son extrémité simulent une sorte de balancier (fig. 8).

Le filet a la forme d'une petite colonne, grêle, filiforme, quelquefois ramifiée, dans l'orme, par exemple (fig. 9).

Lorsque la face de l'*anthèse* regarde



le centre de la fleur l'*étamine* est *in- trorse* (fig. 10), dans le cas contraire l'*étamine* est *extrorse* (fig. 11).

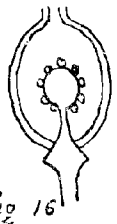
Les étamines s'ouvrent à un moment donné pour laisser échapper le pollen, c'est la *déhiscence* des étamines qui produit la *fécondation*.

Le pistil (fig. 12), se compose d'une

ou de plusieurs feuilles diversement modifiées qu'on nomme *feuilles car- pellaires*.

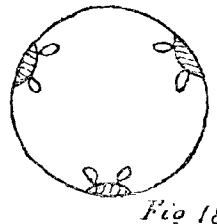
Si le réceptacle de la fleur est *con- vexe*, le gynacé ou pistil est dit *super* (fig. 13). Ex. : le pavot.

Si le réceptacle est *concave*, le gy-



nacé est *infer* (fig. 14). Ex. : la rose.

L'ovaire ou cavité interne du pistil,



contient les *ovules* qui, après la fé- condation donneront les *graines*.

La plupart du temps, la nervure médiane des feuilles carpellaires se prolonge en une petite colonne appe- lée *style* (fig. 15), qui se dilate à sa

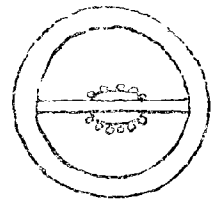


Fig. 19

partie supérieure pour former le *stig- mate*.

Lorsque l'ovaire n'a qu'une loge, il est dit *uniloculaire* (fig. 16).

Les ovules ne se trouvent pas au hasard, mais bien disposés sur un ren-

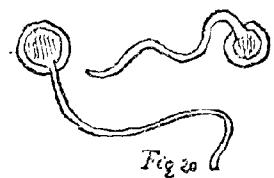


Fig. 20

flement du réceptacle ayant nom : *placenta*.

Lorsqu'il n'y a qu'une loge, le pla-

centa étant isolé et n'adhérant nullement aux parois comme dans le *mou-ron rouge*, la placentation *axile* (fig. 16).

Dans les pois, fèves, haricots, etc., l'ovaire est uniloculaire, mais le placenta est sur une paroi et y adhère, dans ce cas la placentation est *pariétale* (fig. 17).

Dans le réséda il n'y a qu'une loge, mais trois placentas (fig. 18).

Enfin, l'ovaire peut présenter plusieurs loges, biloculaire (pomme de terre, fig. 19), triloculaire, quadriloculaire, etc., etc.

Le moment de la fécondation étant arrivé, le pollen s'échappe de l'anthèse et se dépose sur le stigmate, là, chaque grain émet un long boyau qui ira féconder l'ovule, ovule qui donnera la graine à la maturité du fruit.

ALFRED DASSO.

MŒURS ET COUTUMES

DES POPULATIONS

dites sauvages ou demi-sauvages

par **Elle Reclus.**

Les funérailles chez les Todas (Monticoles des Nilgherrys)

(Suite)

Les débris sans grande valeur, bracelets de fer tordus, lames de couteaux ébréchées, anneaux gauchis, friperie roussie et éramée sont enfouis devant le bûcher avec les cendres. De la terre est jetée par dessus et l'on recouvre le monticule d'une pierre sur laquelle on brise la cruche. Après quoi chacun s'incline, touche la pierre du front et s'en va. Les plus affligés font tomber leur barbe et leur chevelure sous la morsure de l'acier, à moins qu'ils n'appartiennent au clan sacré des Peiki, sorte de Nazaréens que le rasoir ne doit point toucher. Les femmes ont le bon sens de respecter leur plus bel ornement.

Sitôt que l'assistance est hors de vue, apparaissent les Côtas qui attendaient dans un fourré à distance, et se mettent incontinent à dépecer

les carcasses dont ils emportent la chair.

Désormais, quand on s'entretiendra du défunt, on prendra soin de n'en pas prononcer le nom. La hutte élevée pour la crémation est détruite si elle a été faite pour une femme, elle est conservée, mais personne n'y touche, si elle a servi pour un homme.

Cette première cérémonie est appelée « Funérailles vertes » parce qu'elle dispose des chairs du mort. Les « Funérailles sèches », qui regardent les os, ont lieu de loin en loin, pour plusieurs cadavres à la fois, car elles sont essentiellement d'ordre collectif. On y brûle divers objets laissés par les défunts, objets d'usage domestique et personnel : pots à lait, bâtons, habits, et aussi des modèles de flûtes, d'arcs et de flèches — modèles, disons-nous, car les Todas ont depuis longtemps abandonné l'usage de ces armes. On apporte les divers mouchoirs dans lesquels on a ramassé les débris calcinés qu'on verse dans un manteau ; un pil est réservé par mort ; puis le manteau sera accroché à la porte du Temple-Etable. Le mort entrera désormais dans le groupe des divinités protectrices du clan,

Aux Mânes on sacrifie maintenant des vaches, une au moins par individu. On en a vu expédier une quarantaine en une seule fois ; mais dernièrement l'autorité britannique a interdit l'immolation de plus de deux bêtes à cornes par homme. De chaque animal abattu le museau est mis en contact avec le manteau mortuaire ; on s'arrange de façon à ce que la vache expirante envoie son dernier souffle sur les restes de l'ancien maître.

Les ossuaires Todas hauts d'une douzaine de pieds, sont tressés en paille et ressemblent à de grands éteignoirs, ils diffèrent sensiblement des antiques monuments funéraires qui parsèment toute la contrée et qui consistent en cromlechs et cercles de pierre appelés par les Todas

p'hivus — d'un mot signifiant urne ou pot, et par les autres indigènes Pandu Kolis, les Tombes des Pandous. Ces constructions consistent en un mur de pierres non taillées, larges de trois pieds ou environ, hautes de quatre et demi, se déployant sur un diamètre de huit. La surface intérieure est pavée de larges dalles, au-dessous desquelles on trouve des cendres et charbons, des tessons de poterie, des pointes de lances et de flèches, des clochettes, parfois des pièces d'or, et des images en terre cuite, représentant divers animaux tels que paons, bœufs, tigres et antilopes! (1)

De la cérémonie à laquelle nous venons d'assister le sens se dégage clairement ; le grand souci du mort est de se faire suivre par des vaches qui dans l'autre monde nourriront de leur lait. Et les missionnaires européens de goguenarder la matérialité de cette âme qui ne peut se dispenser de manger, et les évangélistes de demander si les vaches ressuscitées maigrissaient jamais, et si les vers se mettaient à leurs fromages. Ces objections embarrassaient fort les pauvres Todas, qui à bout d'arguments finissaient par dire « Tout ça, c'est des chicanes ! » Il y a un long temps que les pères ont enseigné ce qu'il faut croire, et nous nous y tenons. On vit de l'autre côté comme on vit ici ; cela est sur, est certain. Naître n'est point facile, mais une fois qu'on a commencé à vivre, il n'y a qu'à continuer... Les convertisseurs insistaient ; mais les interlocuteurs coupaient court : — « Ça nous casse la tête. Mieux vaut ne rien penser et se tenir tranquille. Assez comme ça. »

N'ayant d'autre souci que leur lait, d'autre préoccupation que leurs troupeaux, les Todas se gratifient d'une immortalité bienheureuse, qui sera l'existence de bergers indolents guidant en de verdoyants pâturages de superbes taureaux

(1) Hough, Ha-koeff.

rouges, de belles vaches blanches. La mort, disent-ils, n'est qu'un passage, la seconde vie ne diffère en rien de la première. Outre-Tombe est une contrée en tout semblable aux Nilghéris, sauf que les herbes sont plus hautes et plus gras les troupeaux.

Entre le présent siècle et l'éternité d'Aunix, il est un moment commun, le trépas ; entre le monde terrestre et les régions au delà, il est un point de contact, le pic Makourti, que nous disons être l'ombilic de la Terre, le pilier du Firmament. C'est un rocher à demi ciel qui domine une plaine immense. Sur la plate-forme au-dessus du précipice se rassemblent la troupe des âmes que la cérémonie des funérailles sèches vient de libérer définitivement. Aucun lien autre que celui de l'affection ne les rattache plus à la terre. Du haut du pilier fatal, les pauvrettes jettent un dernier regard sur les prairies bien connues où paissent les heureux troupeaux, un dernier regard sur le village dont les fumées montent à travers les bouquets d'arbres, un regard sur la maisonnette chérie devant laquelle veaux et enfants se houpillent, courent et bondissent pêle-mêle. Mais il ne faut pas s'attendrir. Voyez le soleil s'abaisser, il s'enfonce dans les splendeurs dorées de l'occident... après lui les âmes font le saut du Makouti, du haut du pic elles plongent dans l'abîme, roulent dans les profondeurs vertigineuses, heurtent un flocon de vapeur, rebondissent et remontent dans les airs immenses, elles agitent à travers les flots aériens, se laissent glisser dans un sillage de rayons, abordent les nuages blancs et roses, flots flottantes dans l'océan d'azur, et joignent l'astre splendide avant qu'il ne disparaisse derrière les brumes violettes.

En Polynésie, raconte Wyatt Gill, les âmes des guerriers s'élancent aussi d'un sommet de précipice, pour se joindre au brillant cortège

d'Esprits qui accompagne l'astre glorieux dans sa descente vers Hawaïki, Hawaïki le séjour de félicité, le jardin des Hespérides aux Antipodes.

Et dans les nébuleuses de la Voie Lactée, le brave Toda distingue parfaitement les troupeaux de bœufs qui paissent les prés célestes parsemés d'étoiles. Tout à côté Homère et Hériode auraient pu leur montrer la plaine fleurie d'Asphodèles, où la chèvre Amalthée, la plus belle des vaches, et le taureau de Jupiter broutent de siècle en siècle, gardés par le bouvier aux milles yeux, Argus, qui les enveloppe de son triste et éternel regard.

(à suivre) ELIE RECLUS

L'Exposition Canine des Tuileries

Cette intéressante exhibition organisée par les soins de la Société centrale pour l'amélioration des races canines, laisse bien loin derrière elle, celle des années précédentes.

Nous ne pouvons songer à passer en revue toutes les espèces et variétés qui attirent l'attention des visiteurs. La gravure qui accompagne cet article tiendra lieu de description.

On peut y voir, en haut des bouledogues, épagneuls, lévriers etc. Au premier plan un chien du Mont St-Bernard, puis un chien de Terre-Neuve, etc, etc.

Parmi les merveilles de l'exposition il nous faut cependant citer les *Setters-gordon* qui, cette année sont en très-grand nombre.

Quant au *Setter-laverack* de M. Paul Caillard, c'est une merveille : la perle de l'exposition.

Les chiens de berger et principalement les Colley sont très bien représentés. Monsieur le ministre de l'Agriculture leur a décerné deux médailles d'or.

Enfin, signalons un chien des Esquimaux (*Canis borealis*) un peu

plus grand que notre chien de berger, au premier abord et sauf la couleur qui est grise, on dirait un véritable loup. Cet animal est paraît-il d'une extrême douceur et très-attaché à sa maîtresse qui vient le chercher tous les soirs.

Indépendamment de ces étoiles, les belles meutes de M. Baudry d'Asson, de Madame la duchesse d'Uzès, les bassets de M. Gerugez et bien d'autres encore font les délices des visiteurs.

ALBERT LARBALÉTRIER

Le Centenaire des Montgolfier EN FRANCE

Denain 28 mai 1833.

Le lendemain de la conférence nous avons procédé à une ascension exécutée sur la place Verte de Denain avec un grand ballon que M. Crespin aîné a eu l'heureuse idée de donner à l'académie d'aérostation.

Nous ne sommes partis que trois, le poids ordinaire quoique l'aérostat soit du cube de 1200 tonnes. Cette circonstance tient à ce que le filet était fort chargé d'humidité, à la suite d'une pluie abondante qui était tombée le matin.

Comme le ciel était pur et que le soleil avait encore de la force nous sommes montés très rapidement. Le baromètre a accusé une ascension tellement vive que j'ai cru prudent d'arrêter le départ de nos pigeons messagers. En effet un délestage d'un quart de kilo, poids moyen de ces gentils oiseaux, se fait sentir par une augmentation notable de force ascendante. *La ville de Denain* est arrivé ainsi en vingt minutes à la cote de 2.000 mètres, ce qui permettait de jouir d'un admirable panorama. Nulle part la moindre trace de montagnes, ni de terres en friche, partout des champs cultivés avec un soin merveilleux, parsemés de petits bouquets de bois, coupés par des routes, des chemins de fer, des ca-



TYPES DE CHIENS DE L'EXPOSITION CANINE DES TUILERIES

Organisée par la Société centrale pour l'amélioration des races canines en France.

neaux et des rivières de faible dimension ou de petits ruisseaux, Cà et là des hauts fourneaux, ou les fosses de la compagnie d'Anzin et de ses rivales.

Le travail humain a approprié le sol et le fond, il reste à conquérir l'air pour que la nature entière soit asservie.

Mais ce pas décisif quant sera-t-il accompli ? Quel est le successeur de Giffard, qui guidera à sa guise nos pas errants dans ces airs nonchalants ou une brise paresseuse nous mène à son gré. Un vent tellement faible que nous ne le sentions point à terre nous fait décrire de longs cercles ou nous ramène vers cette place Verte, où dix mille êtres humains suivent encore d'un œil avide toutes nos évolutions.

Nous sommes déjà entrés depuis quelque temps dans la zone où la poitrine se dilate librement. Nous sommes plongés dans cet air virginal dont le contact nous dit de monter toujours. Mais comme le lest est peu abondant, nous ne pourrions nous abandonner aux caprices de notre hippogriffe.

Puisqu'il nous est interdit de pousser jusqu'à la lune comme le Paladin Astolfe, montrons au moins que notre raison n'est point renfermée dans la caverne où se trouve le bon sens de Rolland.

Je fais donner à regret quelques coups de soupape. Séparés les uns des autres par un intervalle suffisant et dont aucun ne dure plus d'une demie seconde. C'est une minute seulement après le quatrième coup, que le ballon se met en descente. Malgré la condensation qui se produit dans l'air nous parvenons à gouverner le retour de telle manière que nous ne touchons point le sol. Nos organes d'arrêt ancre et grande roope suffisent pour détruire la force vive. Un paysan saisit une corde et le ballon flotte en captivité à vingt mètres au dessus d'un champ de betteraves.

L'ascension a duré 70 minutes pendant lesquelles nous avons perdu une force élévatoire de cent kilogs, par la fuite, par l'ouverture de la soupape, par les changements de température (il ne faisait plus que 11° à 2200 mètres) et par la dilatation.

Que de problèmes à résoudre avant de comprendre comment toutes les forces sont combinées.

Le lendemain nous descendions dans le dernier accrochage de la plus profonde de toutes les fosses de la concession d'Anzin, M. Delcambre avait bien voulu guider nos pas dans le sous-sol de la commune.

La berline dans laquelle nous avons pris place descend avec une vitesse que nous sommes loin d'avoir attendue car nous arrivons à 500 mètres en 90 secondes. (1)

Il est impossible d'éprouver un changement plus rapide de panorama. Nos vêtements sont remplacés par un habit de mineur, et le grand œil flamboyant du soleil, qui nous contemplait d'un air ironique, par la petite lampe que nous tenons à la main. Cet océan infini dont les flots invisibles étalent si facilement divisés par les toiles tremblotantes de la *Ville de Denain* est remplacé par une galerie étroite haute d'un mètre, large d'un mètre cinquante. Au lieu d'être pavé de nuages et d'étoiles, notre ciel est formé par des boiserie, qui craquent en soutenant tant bien que mal la terre, qui semble chercher à nous écraser. L'air est tout rempli de paillettes cristallines presque impalpables, qui représentent de mille manières différentes les rayons imperceptibles traversant les mailles serrées de notre lampe Davy.

Cependant nous nous sentons à notre aise au milieu de ces travailleurs qui nous saluent amicalement, et qui nous aident à franchir les pas difficiles où notre pied novice hésite

(1) Nous sommes remontés plus vite encore en une minute à la vitesse de charbon, sans en être incommodés.

plus d'une fois. Ils nous tendent une bûche qui nous sert de canne et nous aident à marcher courbés comme le vieillard cacochyme représentant le temps. Ils nous avertissent de la présence des solives rompues qui sortent comme des poignards de ce plafond si peu élevé, ils nous roulent enfin dans une berline pour nous ramener dans la galerie cintrée où circulent les chevaux et où par conséquent nous pouvons librement circuler.

Il y a une quinzaine d'années, je rencontrai chez Gauthier-Villars, imprimeur de l'Institut, M. Delaunay, qui avait été nommé directeur de l'observatoire, alors impérial, je lui proposai de l'enlever en ballon.

Moi en ballon, reprit-il d'un air scandalisé, vous oubliez que je suis ingénieur des mines.

Il n'y avait d'autre réponse que de tourner les talons en haussant les épaules, c'est ce que je fis.

En effet les mineurs et les aéronautes ont plus de rapport les uns avec les autres, que le facétieux astronome ne l'imaginait. Ce sont les mineurs qui permettent aux aéronautes d'avoir des ailes moins dangereuses que celles d'Icare, et un ébar moins tragique que celui de Phaéton. Mais ce sont les aéronautes, par compensation, qui ont été les premiers à s'inquiéter des moyens mécaniques d'extraire les hommes et les houilles des puits. C'est à cette application si importante que l'on a songé à appliquer les mongolfières aussitôt après leur invention. Il paraît que l'idée qui ressemble à une chimère, n'est pas tellement impraticable qu'on n'en ait pas tiré parti en la modifiant. On m'a cité le nom d'une fosse du bassin du Nord où l'on essaierait d'extraire la houille à l'aide d'une machine soufflante poussant un piston. Les lois relatives au mouvement des colonnes d'air sont d'une importance capitale dans toutes les exploitations minières. Qui sait si

les lois que la pratique des ballons nous a permis de découvrir et que nous avons exposés dans notre conférence de Denain, devant un public que ces questions préoccupaient, ne fourniraient pas une idée heureuse permettant d'accroître le bien-être de ces braves ouvriers mineurs, si sympathiques aux ballons dont M. Delannay aimait si peu à entendre parler.

W. DE FONVIELLE

EXPOSITION DES Insectes Utiles et de leurs Produits

DES
INSECTES INUTILES ET DE LEURS DÉGATS
Sous le patronage du
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
au Palais de l'Industrie, du 1^{er} au 22 juillet 1883

Nous avons déjà parlé de l'*Exposition des insectes utiles et nuisibles* qui aura lieu cette année au Palais de l'Industrie. En raison de l'importance du sujet il nous faut revenir aujourd'hui sur cette exhibition organisée par les soins de la Société centrale d'agriculture et d'insectologie agricole.

Cette exposition comprendra : 1^o des insectes utiles, 2^o les produits bruts et en première transformation, 3^o des appareils et instruments employés à la préparation de ces produits, 4^o des insectes nuisibles et les divers procédés de destruction, 5^o tout ce qui a trait à l'insectologie.

Les personnes qui voudront prendre part à cette exposition devront en faire la déclaration avant le 15 juin prochain (cette déclaration sera adressée franco) à M. Hamet, 67 rue Monge, à Paris.

Les exposants devront joindre à leur déclaration ou demande d'admission : 1^o la liste des objets qu'ils désirent exposer ; 2^o l'emplacement superficiel qu'ils peuvent occuper ; 3^o une note explicative indiquant les procédés de production, les divers emplois, enfin tous les détails qui peuvent être utiles pour le jury et les visiteurs.

Les objets devront être envoyés avant le 25 juin.

Il est à remarquer que le mot *insectes*, dans le sens de cette exposition,

est entendu comme le comprenait Linné, c'est-à-dire les *Annélides* actuels, les *Myriapodes*, les *Arachnides*, les *Crustacés*, les *Helminthes*, etc. etc.

La *Société d'insectologie*, fait appel aux entomologistes français et étrangers, aux agriculteurs et à tous ceux que la question des Insectes intéresse, pour les engager à préparer, dès maintenant, des éléments qui rendront instructive et brillante son exposition de 1883.

Pendant toute la durée de l'Exposition il sera fait au Palais de l'Industrie des conférences accompagnées de démonstrations expérimentales et de projections Molteni : par M. MAURICE GIRARD, sur les insectes auxiliaires ; par M. de LAVALETTE, sur les vers à soie ; par M. Albert LARBALETRIER sur les reptiles utiles et nuisibles à l'Agriculture ; par M. MILLET, sur les oiseaux insectivores ; par M. HAMET, sur les abeilles, etc., etc.

Un congrès insectologique et agricole les 13, 15 et 16 juillet.

De plus, un concours est ouvert entre les instituteurs qui enseignent l'insectologie. Il sera délivré des primes en argent et des médailles aux instituteurs qui enverront les meilleurs travaux d'élèves sur l'insectologie, ainsi que des collections des insectes nuisibles détruits, etc.

Nous reparlerons d'ailleurs de cette intéressante exposition au jour de son ouverture.

Alb. L.

Explorations Contemporaines

VOYAGE DE M. NOIROT DANS LA
SÉNÉGAMBIE FRANÇAISE

(Suite)

IV

Les corps de métiers, forgerons, tisserands, cordonniers, maçons, etc., ne sont pas hommes libres ; ils sont captifs de case et ne peuvent être vendus. Les griots (chanteurs), sont également captifs, méprisés mais craints. Ils ont l'oreille du maître et deviennent ses conseillers intimes. Leurs profits sont considérables et

tout ce que le maître a de beau est pour eux.

Beaucoup de griots appartiennent à la race bambara, peuple essentiellement musicien.

J'ai emporté un excellent souvenir des habitants du Donhol en particulier et des Peulhes en général.

Ces braves gens m'aimaient beaucoup : mon sans façon leur plaisait, tandis qu'ils se trouvaient gênés devant le docteur qui ne perdait pas sa dignité d'ambassadeur.

J'allais souvent chez l'almamy ; nous discussions parfois religion. Je m'efforçais de lui faire comprendre que Jésus et Mahomet étaient les prophètes du même Dieu, l'un pour les blancs, l'autre pour les noirs.

— Oui, répondait-il, je sais bien, mais Mahomet est le meilleur.

C'est à la suite d'une de ces discussions religieuses qu'il me décerna le titre de Thierno qui correspond à celui de Schérif. Dès lors pour tout le monde je fus *Thierno noir*, puis l'un d'eux, traduisant le mot *noir* en peulhe, ja devins Thierno Balleid'jao, nom qui m'est resté.

Nous quittâmes Donhol-Fellah le 31 août pour rentrer en France, emmenant avec nous la mission que l'almamy envoya en France saluer le président de la République et l'assurer de la sincérité des traités passés.

Nous traversâmes de nouveau Timbo où le Conseil des Anciens réuni chez l'almamy Hamadou fit une longue prière pour que Dieu nous accordât bon voyage et bonne santé.

Le 6 septembre, nous quittâmes Timbo, prenant la route du nord ; nous voulions rentrer dans nos possessions par Médine sur le fleuve Sénégal.

Nous eûmes encore, le docteur et moi, un accès de fièvre deux jours après notre départ, mais les marches et la fatigue en eurent raison et la santé revint rapidement.

Notre route passait à travers de

grands villages. Foucoumba nous eut de nouveau, puis la vallée du Thénée que nous quittâmes pour gagner le grand plateau de Lobé qui continue celui de Timbé.

De Thountouroun, le docteur m'envoya reconnaître la source de la Gambie et du Rio-Grande, distantes l'une de l'autre de 1500 mètres.

Nous entrâmes dans les Tamgué. Les montagnes et les paysages étaient peut-être plus beaux encore que ceux à l'aller.

Nous sommes sur les hauteurs par 13, 14, 1500 mètres d'altitude, et au-dessus de nous des pics s'élèvent encore. Voici le Soudoumouli, la plus haute montagne du Foutah, qui a au moins 2500 mètres d'altitude, la splendide vallée de Oré Lity et des hauteurs de Bogoma nous admirons le merveilleux panorama des montagnes du bassin de la Gambie.

Nous arrivons à Kédougou-tata avec sa forteresse qui ressemble à un vieux manoir breton; c'est la limite extrême du Foutah; nous passons la Gambie qui a déjà là 150 mètres de large.

Nous sommes dans les forêts inhabitées du Bambou où se sont réfugiés les éléphants, les léopards, les lions ou autres fauves. Quant à moi, je n'en ai vu que des traces, mais pas un vivant. Trois chasseurs d'éléphants nous servent de guides; la route n'existe plus: depuis plus de trente ans les caravanes, presque toujours attaquées par les gens du Bélédougou, ne suivent pas cette voie.

(A suivre)

J. G.

La maison Bayle vient de publier une magnifique carte du Tonkin. Ceux de nos lecteurs qui ne trouveraient pas la notre suffisante trouveront la carte de Bayle chez tous les libraires, elle se vend très bon marché (25 centimes croyons-nous). Nos lecteurs sont convaincus que nous ne chercherons qu'à leur désigner ce qui se publie de sérieux sur tout ce qui nous intéresse, l'annonce de cette carte en est la preuve la plus évidente. Nous ajouterons cependant que la carte de la

Science Populaire est de Dapuis et celle de la maison Bayle de Henri Mayer.

VARIÉTÉS

CE QU'IL EN EST D'UNE VIE DISSOLUE (1)

A l'état désagrégé, délié, pulvérisé, les substances ont toutes une forte tendance à monter au ciel, ce qu'elles font en effet avec un grand empressement aussitôt qu'elles se trouvent aspirées par les rayons solaires, ce qui peut se voir très nettement dans un local où ils forment une bande lumineuse: *Sollicitée* comme elle est, la poussière volante du local se porte irrésistiblement le long de ces rayons, tout en fuyant au dehors si la fenêtre est ouverte; on dirait qu'elle se réjouit de son affranchissement, de sa liberté, car elle tourne, elle danse, elle voltige comme enivrée de cette *vie dissolue* qu'elle mène. Et comment voulez-vous qu'elle ne le soit pas? Ne se trouve-t-elle pas en intimité avec des messagers célestes ou *engel-iques* (angéliques) aussi caressants que gais et brillants? Ce tourbillonnement n'est-il pas plaisant à voir? Et qui n'a pas déjà admiré ces magnifiques sinuosités moirées d'une bouffée de fumée lancée dans cette bande lumineuse?

Comme ce remue ménage ne se fait pas sans échauffement, la substance débandée communique sa chaleur à l'air, chaleur d'autant plus grande, que la substance est serrée ou compacte. Etant *corps-rompue* (corrompue) ou dissolue elle-même, elle est devenue *corps-ruptrice*, ce qui peut se voir quand cette poussière résurrectionnelle se trouve en contact avec les aliments, surtout avec la viande fraîche, notamment dans les moments de grand calme (*qualm*, en allemand) qui précèdent l'orage.

Si le Sahara est si brûlant, il le doit à cette substance dissolue et sèche, et voilà pourquoi le vent du désert, le *sirocco* est si étouffé et si étouffant et en même temps si corrupteur.

(1) Extrait de l'EGLOSION de mille et une choses, publication mensuelle publiée sous la direction de M. Purper, — 0,50 le numéro.

L'Institut populaire dont le succès s'affirme de plus en plus, grâce aux efforts intelligents de son fondateur M. Léon Jaubert, continue chaque semaine la série de ses intéressantes conférences. C'est ainsi que dimanche dernier nous avons été à même d'entendre M. le docteur Cornil développer les principales phases du travail de la digestion des aliments. Le savant professeur a montré, à l'aide de très belles projections les transformations successives que subit une cotelette pour passer dans le sang et se transformer en tissus humains vivants.

Le public fort nombreux et très satisfait, a chaleureusement applaudi l'habile professeur.

COURS POPULAIRE

de

Minéralogie et de Géologie

(Suite)

Clivage. — Les minéraux sont formés de molécules disposées en rangées, formant des lames minces et adhérent plus ou moins fortement les unes aux autres. Donc, il est souvent plus facile de séparer les molécules dans un sens que dans un autre. On fait le *clivage* lorsqu'on sépare les lames de molécules qui se laissent facilement fendre. En effectuant ce clivage on fait une véritable troncature car il est soumis à la loi de symétrie.

Sur les faces de même espèce, c'est-à-dire semblables au point de vue cristallographique, le clivage doit se répéter avec la même facilité parallèlement à toutes ces faces semblables.

Ainsi la *blende* offre six directions de clivage parallèles aux faces d'un dodécaèdre rhomboïdal. La *galène*, le *sel gemme* offrent trois clivages rectangulaires entre eux.

Haüy considérait la forme du clivage comme forme primitive, il se basait sur ce fait d'ailleurs très juste que les formes de clivage sont les formes moléculaires et que c'est à l'agrégation de ces formes qu'est dû l'aspect extérieur.

Stries. — Quelques cristaux présentent des stries à leur surface. Ex. : le quartz; ces stries indiquent la nature régulière et géométrique des cristaux, elles sont formées de petits cristaux que la loupe seule peut discerner et qui sont semblables au cristal même sur lequel on les observe.

Ces stries ne sont donc pas accidentelles, car elles résultent de l'intersection de deux faces cristallines.

Quelques cristaux de *blende* par exemple, présentent des stries diagonales qui aboutissent à quatre angles et se joignent par les quatre arêtes.

Les stries constituent une particularité remarquable dans l'étude de la cristallographie. M. Delafosse les a étudiées d'une façon toute spéciale, mais ces études sont trop ardues et peut-être même un peu trop savantes pour être présentées ici.

II. *Propriétés physiques.* — Les propriétés physiques des minéraux peuvent être étudiées à deux points de vue différents :

1. Etude avec les sens, sans le secours d'instruments,

2. Etude avec des instruments, points, loupe, marteau, microscope, etc., etc.

1. *Etude des propriétés physiques, des minéraux en général, sans le secours d'instruments.*

Vue. — La *vue* peut nous fournir de nombreuses indications dans l'étude des minéraux. C'est avec ce sens que nous nous rendons compte de la manière d'être des minéraux, s'ils sont *solides* (pierres) *liquides* (eau, mercure) *gazeux* (air, etc.)

C'est avec la *vue* que nous jugeons de leur couleur. Elle intervient encore pour juger de la *transparence*, *translucidité*, *éclat*, etc. caractères de la plus haute importance pour la détermination des minéraux, ce sont ces propriétés qu'il nous faudra examiner maintenant.

(A suivre).

ALBERT LARBALETRIER.

BIBLIOGRAPHIE

MICHEL VERNEUIL

PAR ANDRÉ THEURIET (1)

L'auteur de *Sauvageonne*, du *Livre de la Poyse*, etc., etc., vient de nous donner un nouvel ouvrage : *Michel Verneuil* est un roman plein de verve et d'entrain, d'une finesse extrême, dans lequel on reconnaît sans peine le style charmant de M. Theuriet.

Les scènes sont peut-être un peu dramatiques, ce que l'auteur avait pourtant bien évité jusqu'alors; cependant elles sont pourvues d'un charme qui les met bien au-dessus de ces vulgaires romans qui courent les rues depuis quelque temps.

Quelques considérations scientifiques sur le système alimentaire végétarien et les méthodes d'éducation des jeunes filles sont d'une valeur incontestable.

(1) Paul Ollendorff, éditeur, 28 bis, rue de Richelieu, Paris.

En un mot, le nouvel ouvrage de M. André Theuriet est un petit chef-d'œuvre dans son genre. C'est à ce titre que nous le recommandons à nos lecteurs.

LE MONDE MINÉRAL

PAR M^{me} S. MEUNIER (2)

Après le *Monde animal* et le *Monde végétal*, M^{me} Stanislas Meunier nous donne le *Monde minéral*. Dans ce gracieux volume, l'auteur donne en deux cent vingt pages un traité complet de minéralogie usuelle. Ces notions sont exposées d'une façon si claire, si simple et si attrayante qu'on ne se lasse pas de lire et de relire l'ouvrage.

Un grand nombre de planches et de gravures complètent les descriptions et charment la vue tout en aidant à la parfaite compréhension du texte.

C'est encore un succès pour la maison Hachette. Nos sincères compliments à l'auteur et à l'éditeur.

A. L.

Correspondance Scientifique

AVIS

Il sera répondu par la voie du journal à toutes les questions scientifiques qui nous seront posées par nos abonnés et lecteurs.

S'adresser franco au secrétariat de la rédaction, aux bureaux du journal 15, rue du Bouloi.

M. Navier à Paris. — On donne le nom de *morfil* en Belgique, à un tissu grossier de laine peignée dont on fait des petits sacs dans lesquels on enferme les graines d'œillette ou de colza pour en extraire l'huile. On la fabrique principalement à Tirlemont et à Bruxelles.

M. A. Gouzien à Paris. — Merci pour votre travail que nous utiliserons à l'occasion.

✓ *M. Prual Auguste à St.-Brieuc.* — Le *suc de Rue* est un suc amer et résineux extrait de la *rue fétide* (*Ruta graveolens*), plante à fleurs jaunes de la famille des Caryophyllées.

M. Ganat à Lyon. — Le *bleu de lavage* est un mélange d'amidon et de 5 pour 100 de carmin d'indigo. Il est aussi employé pour la peinture à couleur à l'eau.

M. A. V. Paris. — Adressez-vous à M. le rédacteur en chef de la *Médecine populaire*.

M. Nadillac à Versailles — Une
(2) Librairie Hachette et Cie, 79, boulevard Saint-Germain, Paris.

ration alimentaire normale, doit fournir à l'homme 310 grammes de carbone et 130 grammes de matières azotées contenant 20 grammes d'azote, par 24 heures.

Tous ces principes sont contenus dans :

286 grammes de viande de boucherie, et 1 kil. de pain.

M. Y. Paul à Paris. — Nous ne pouvons nous charger de votre commission. — Adressez-vous à un droguiste ou à un pharmacien.

M. E. O. à Passy. — Adressez-nous votre article qui sera soumis au comité de rédaction et inséré s'il y a lieu.

M. Grandhomme. — Le genre d'article que vous nous adressez n'intéressant qu'un très petit nombre de lecteurs, nous regrettons de ne pouvoir l'insérer.

M. Julien Vizir, à Paris. — Merci pour vos renseignements que nous utiliserons à l'occasion.

Anecdotes, Pensées, Maximes

« L'Etat, c'est la grande fiction à travers laquelle tout le monde s'efforce de vivre aux dépens de tout le monde. »

BASTIAT.

Dans un sol grossier et dans des mains maladroites les plantes les plus rares sont celles qui tournent le plus mal.

OCTAVE FEUILLET.

O heureux l'homme des champs s'il connaissait son labour!

VIRGILE.

Aimer est le mot le plus élastique et le plus vague que l'homme ait inventé.

G. SAND.

L'histoire d'un ruisseau, même de celui qui naît et se perd dans la mousse, est l'histoire de l'infini.

ELYSÉE RECLUS.

Répétons souvent les vérités utiles.

Il y a toujours eu moins d'empoisonnements qu'on ne l'a dit; il en est presque comme des parricides. Les accusations ont été communes, et ces crimes ont été très rares. Une preuve c'est qu'on a pris longtemps pour poison ce qui n'en est pas.

VOLTAIRE.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

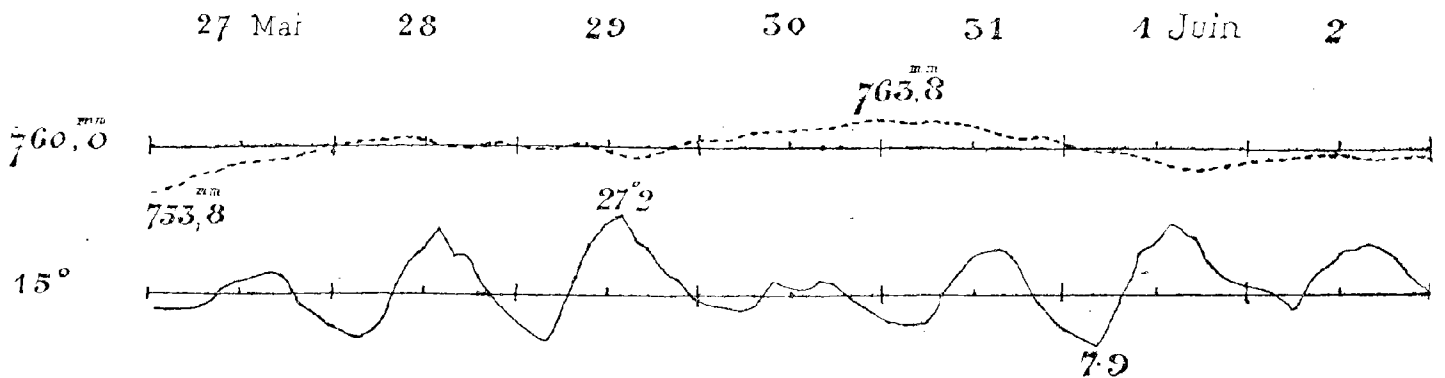
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48 ; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol ; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 27 mai au 2 juin 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



CHRONIQUE THÉÂTRALE

A l'occasion du 27^e anniversaire de la naissance de Corneille, la Comédie-Française donnera *Horace* et le *Menteur*.

Entre ces deux pièces, première représentation de *Corneille et Richelieu*, à propos en vers, de Moreau, joué par MM. Laroche et Silvain.

* *

On dit que Mlle Cécile Lefort, dont le succès a été très grand comme chanteuse, avant-hier soir, à la reprise de la *Faridondaine*, est bien près d'être engagée à la Renaissance.

A propos de la Renaissance, annonçons que M. Charles Pecquard va tenter un procès à Mlle Granier, qui refuse de continuer avec la nouvelle direction son engagement en cours.

* *

Aujourd'hui, c'est officiel : Mlle Isaac débutera à l'Opéra, au mois de septembre, dans *Ophélie d'Hamlet*.

Avant de quitter l'Opéra-Comique, Mlle Isaac donnerait une série de représentations de *l'Etoile du Nord*.

* *

C'est M. Courtès qui reprendra, dans *Kléber* au Châtelet, le rôle créé par M. Péricaud.

Celui-ci fait actuellement fonction de metteur en scène, pendant que M.

Berne Bellecour s'occupe de diriger le tableau de la bataille.

On parle d'une nombreuse figuration de cavalerie dans laquelle paraîtront douze trompettes de la garde républicaine. La première aura lieu dans une huitaine.

* *

M. Emile Bergerat vient de donner, au théâtre du Palais Royal, une comédie en trois actes, qui sera représentée l'hiver prochain. Titre : *Le Mariage de Thérèbin*.

Puisque nous sommes au Palais-Royal, annonçons la fermeture dudit théâtre, qui aura lieu le 30 du mois courant.

* *

L'inauguration des concerts d'été donnés sur la place Bellecour, a été marquée par un incident qui a pris d'assez grandes proportions ; la marche du *Tannhäuser*, de Richard Wagner, a été sifflée et huée par les assistants avec une telle persistance, que les exécutants ne purent l'achever.

* *

Grâce à son jardin sans pareil et malgré la température tortide que nous traversons, le théâtre des *Folies-Bergère* ne désemplit pas. La vogue persistante de ce magnifique établissement est facile à expliquer par l'attrait sans cesse renaissant de son spectacle. Rien de plus comique que les frères Harlow dans leurs créations si nouvelles et si originales de l'homme

aux trois têtes et des nègres qui deviennent blancs instantanément. N'oublions pas l'étonnant équilibriste japonais Bellac et sa charmante femme. — Grand succès de rire... et de fraîcheur.

DE CHAUFFOUR.

BULLETIN FINANCIER

En dehors du Crédit foncier, il y a eu bien peu de mouvements sur les sociétés.

La Banque de France finit à 5,410, reculant ainsi de 40 francs dans la semaine. Son dernier bilan n'accuse pas des bénéfices bien importants, s'il faut ressortir une forte augmentation du portefeuille. Cette augmentation est due à la remise d'effets à encaisser pour l'échéance du 31 ; il est certain que les capitaux disponibles emploient volontiers, sur le marché de l'escompte libre, à des achats de papier au-dessus du taux pratiqué par la Banque.

Le Comptoir d'Escompte est ramené de 5 fr. en arrière et revient à 990.

Le Crédit Foncier fait bonne contenance à 1,337.50. Les prêts autorisés par le conseil d'administration, dans la dernière séance hebdomadaire, montent à 7,250,000 fr. dont 6,750,000 fr. de prêts fonciers et 500,000 de prêts communaux.

Les Obligations foncières continuent à se classer dans les portefeuilles prudents. Celles de 1879 se tiennent à 444.50 ; celles de 1883 sont demandées à 354.75.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER 11, rue du Delta

FABRIQUE DE

MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONC

MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITSE POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(CINQ de 100.000 Fr.)

2 LOTS de 50.000 fr.

4 LOTS de 25.000 fr.

10 LOTS de 10.000 fr.

100 LOTS de 1.000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général de la Loterie, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau blanche et lisse comme le marbre 10 fr mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).



LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras)** comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Batelière, à Paris.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT-MEDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout

de DEUX ANS d'usage normal.

ERVEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle A L'ENTRESOI, A CÔTÉ DU GYMNASIUM Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER et COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recrus à **GORNAC (Gironde)** ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurification à **LORDORASKO**.

Pose de dents et dentiers **SANS PLAQUES** brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Néuralgies du trijumeau*, les *Néuralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses* et *inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Néuralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^e**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (Commentaires thérapeutiques de Codex, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de **Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse** et fatigante des **Maladies de Poitrine** et pour calmer les Irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantis exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre bleu de l'Etat français**.

Paris, chez **CLIN et C^e**, 11, rue Racine, près la Faculté de Médecine, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), * (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, mêlées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

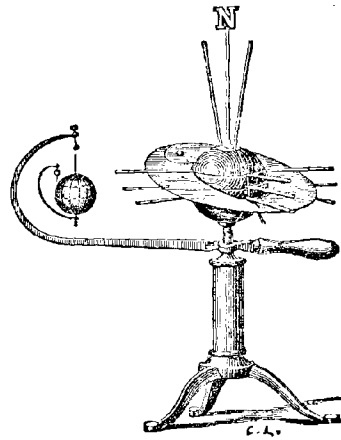
QUINA LAROCHE
ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^o.

La Pâte épilatoire Dusser
rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

M. A. GARRASSUT
professeur,
dont nous publions les
CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES
a inventé des
appareils
qui marchent
les uns, à la
main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement

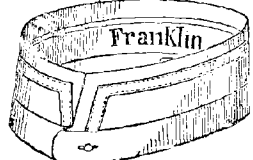


simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

MAUX de GORGE le Gargarisme-Sec
DU D^r WILLIAMS
que l'on peut toujours avoir dans sa poche, préserve et guérit très-prompement (1^{fr} 50 franco par poste).
PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	1 ^{re} QUALITÉ	Papier couvert de Toile	2 ^{me} QUALITÉ
la douz.	4 fr.	la douz.	90 c.
6	5.50	6	5 fr.
12	10 fr.	12	9 fr.



Par la poste, 70 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et éco du splendide Catalogue illustré
M^o GRAY, R. MEY & C^o, S^o, 43, b^d des Capucines, Paris

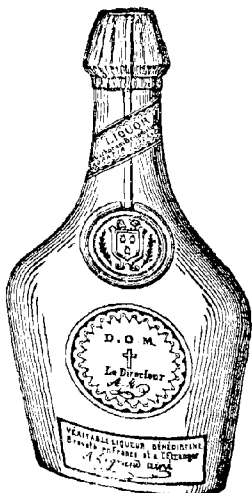
VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
Médailles d'or, grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-simile de la signature J. Liebig
EN ENCRE BLEUE
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DÉPURATIF par excellence **SANG**
et sans Mercure de
Humeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

En cette saison, il n'est pas de médicament plus précieux que le **GOUDRON FREYSSINGE**. Une ou deux cuillerées à café, prises aux repas, dans l'eau, le vin, la bière, etc., préserve des **Maladies épidémiques** en détruisant dans les liquides les germes qui s'y propagent. De plus, les principes résineux qui contiennent le **GOUDRON FREYSSINGE** seul ont la plus salutaire influence sur la **Poitrine**, les **Reins** et les **Organes affaiblis** par les fatigues ou par les maladies anciennes. — LE FLACON : 2 FR.
105, RUE DE RENNES, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
2 Flacons expédiés franco contre 4^{fr} 50.



HYGIÈNE DE LA TÊTE
LOTION H. BOREL
VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certaine.
FL. 5 FR.; MAND^o-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



VÉRITABLE
LIQUEUR BÉNÉDICTINE

EXQUISE, TONIQUE, APÉRITIVE & DIGESTIVE

LA MEILLEURE DE TOUTES LES BOISSONS

Toujours exiger au bas de la bouteille l'étiquette ci-contre, avec la signature du *Directeur-général*, A. LEGRAND AINÉ.

LA SCIENCE POPULAIRE

14 Juin 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

1^{re} ANNÉE. — N° 174

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

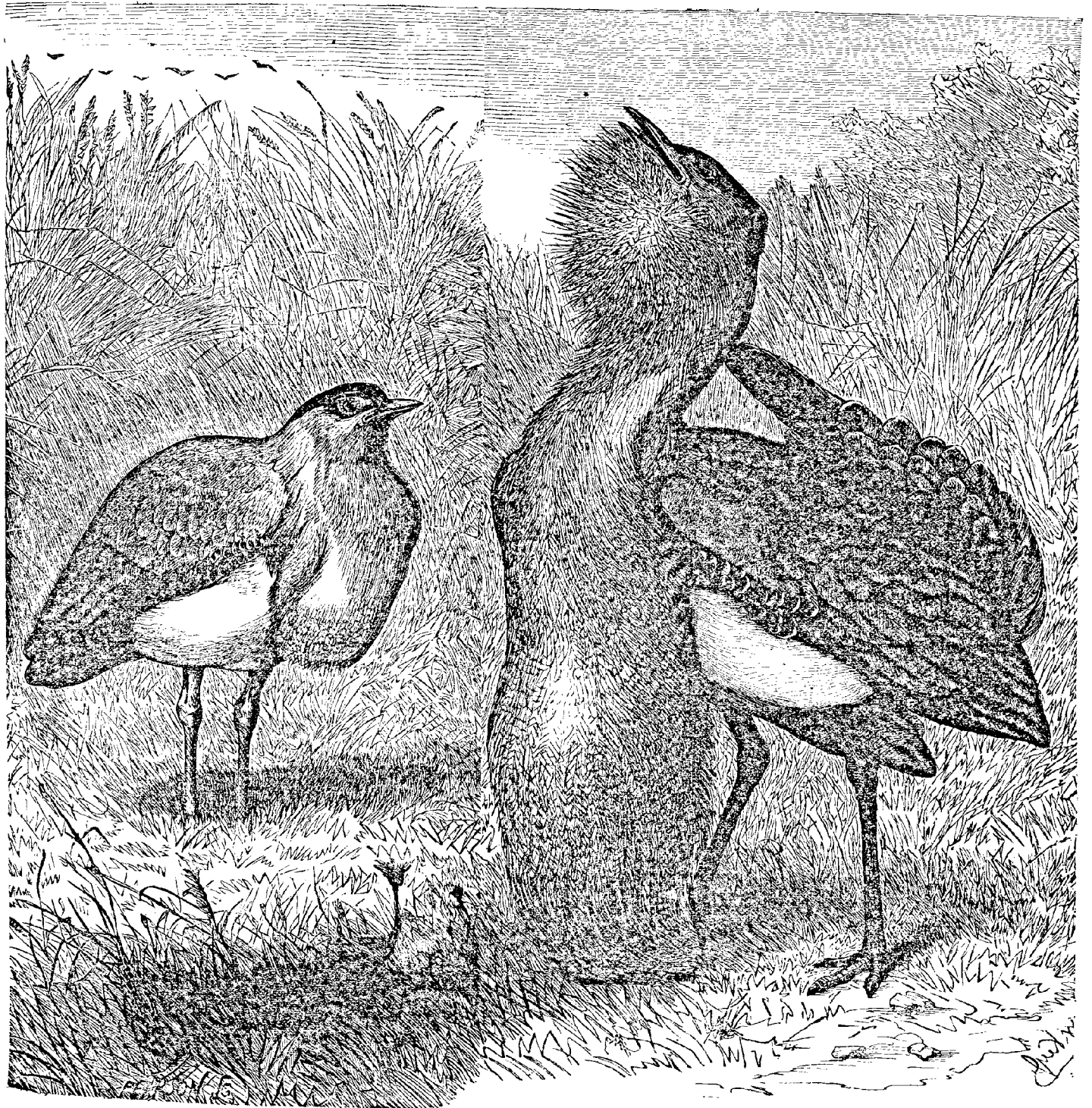
VENTE: 37, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: L'outarde d'Australie (A. Larbalétrier). — Chronique (W. de Fonvielle). — Ça et là (Jacques Lefrère). — Explorations contemporaines (Jules Gros). — L'acide phénique (De Tornery). — Les Chevaux à Paris (Albert Larbalétrier). — L'Eau et le Feu (Canu et Larbalétrier). — Hydromètre nouveau de M. Decoudun

(A. L.) — Evaluation de la vitesse du vent sans instrument (Canu). — Exposition de Boston 1883. — Venus, montagnes, volcans. — Transformisme. — Correspondance scientifique. — Chronique théâtrale. — Bulletin financier. — Bulletin météorologique. — Recettes et formules.



L'OUTARDE D'AUSTRALIE

HISTOIRE NATURELLE

L'Outarde d'Australie

L'oiseau que représente notre gravure appartient à l'ordre ornithologique des *échassiers*, auquel appartiennent encore l'autruche, la cigogne, la grue etc. Cet ordre d'ailleurs très nombreux en espèces, peut être divisé en cinq groupes :

1. les *Brévipennes*, qui ont les ailes rudimentaires. Ex. : l'autruche.

2. les *Cultirostres*, qui ont le bec allongé, gros et fort comme les cigognes, les grues, etc.

3. les *Longirostres*, qui ont le bec grêle et allongé, par exemple les bécasses, les ibis, etc.

4. les *Macroactyles*, caractérisés par des doigts très longs comme les flamands, les poules d'eau, etc.

5. les *Brévirostrés*, dont le bec est médiocre et les doigts courts. Dans ce groupe se rangent les pluviers, les vanneaux et enfin les outardes dont nous allons nous occuper.

Les outardes constituent le genre des *Otididés*. Ce sont des oiseaux lourds et pesants, volant assez mal, mais bons marcheurs et courant vite.

Elles ont le bec assez fort, de forme conique; leurs sens sont assez obtus si ce n'est la vue qui est très perçante. Sous ce rapport rien ne leur échappe.

On trouve les outardes en Europe (outarde barbue), en Asie, en Australie; dans ce dernier pays surtout l'espèce particulière que représente notre dessin est curieuse à bien des points de vue, malheureusement nous sommes encore très peu fixés sur ses mœurs. Ces oiseaux manquent absolument en Amérique.

Les outardes sont d'un naturel farouche, sauvage; elles fuient l'homme et vivent dans les campagnes maigres surtout, dans les prairies de graminées. Elles se réunissent en petits groupes. Au moindre

danger elles fuient en courant avec une vitesse presque vertigineuse.

L'outarde a une démarche lente et mesurée, même majestueuse chez les mâles; sa voix est étrange et consiste en un ronflement caractéristique assez difficile à rendre.

Ces oiseaux passent les journées à terre. Dès l'aube ils se querellent et bataillent entre eux en poussant des cris stridents, vers midi ils se reposent, dorment ou se baignent dans le sable; le soir, après avoir fait leur second repas ils gagnent une retraite sûre et tranquille pour y passer la nuit.

« Cet oiseau, dit Buffon, ne construit point de nid, mais il creuse seulement un trou en grattant la terre, et y dépose ses deux œufs qu'il couve pendant trente jours. Lorsque la mère inquiète se défie des chasseurs, et qu'elle craint qu'on en veuille à ses œufs, elle les prend sous ses ailes et les transporte en lieu sûr. »

Les jeunes outardes se nourrissent d'insectes, ce n'est que plus tard qu'elles deviennent herbivores. C'est pour avoir trop souvent méconnu cette particularité si intéressante des mœurs de l'oiseau qu'on n'est pas encore arrivé à élever l'outarde en captivité.

ALBERT LARBALETRIER

CHRONIQUE

La célébration du centenaire des Montgolfier par L'Hoste. — La légende des siècles et les moyens de détruire le tunnel de la Manche. — Nomination inévitable de l'amiral Mouchez. — La déroute du tout de l'égout. — M. Pasteur et Raspail. — Le captif de l'observatoire. — L'École de Meudon et Henry Giffard.

Les trois ascensions exécutées pour franchir la Manche n'ont point encore de résultat connu. Au moment où nous traçons ces lignes, le monde civilisé attend avec anxiété des nouvelles de François L'Hoste. On sait que notre jeune ami, notre

élève, a manqué l'Angleterre, mais on ignore s'il a pu aborder quelque rive lointaine, comme les aéronautes de la *Ville d'Orléans*, s'il a été recueilli en mer comme les époux Durouf, s'il a éprouvé le sort de Prince et de Lacaze, les deux martyrs des ballons du siège! Peut-être cette période d'incertitudes sera-t-elle longue encore, car la mer du Nord est bordée par des régions où la population est rare, et par une centaine d'îles perdues dans l'océan brumeux ou glacial.

Mais quelque soit le sort de François L'Hoste, nous ne craignons pas de dire que nous nous félicitons de voir que le premier centenaire des Montgolfier sera inscrit dans l'histoire par une épopée aérienne.

Quelle leçon pour les représentants de la grande cité qui ont craint de rappeler que les ballons ont permis à Gambetta de communiquer à toute la France le feu patriotique qui animait son admirable éloquence.

Pendant que ce fils vaillant de notre chère France essayait de se frayer une route dans les airs pour passer de France en Angleterre, la commission établie par le gouvernement Britannique pour examiner les moyens de détruire le tunnel en cas de guerre, entendait la déposition de M. Abel, un des experts du ministre de la guerre anglais.

Ce savant, qui a fait de fort importantes découvertes dans l'emploi des composés explosifs, déclare avec la foi du serment qu'il est possible de disloquer le tunnel avec une rapidité foudroyante, en faisant éclater à l'aide d'une seule étincelle électrique une mine qui contiendrait plusieurs milliers de kilogrammes de dynamite. Il faudrait que les timides personnages qui craignent une invasion française par cette voie, terrain soient bien difficiles à rassurer s'ils ne sont pas contents d'apprenant que l'étincelle peut-être lancée sans difficulté d'une distance quelconque. Le ministre de la guerre

et le président du conseil pourraient placer à Londres dans leur bureau un contact électrique leur permettant de foudroyer ce souterrain merveilleux et le rendre à jamais irréparable. Hugo, dans son cinquième volume de la *Légende des Siècles*, n'a point pensé qu'un semblable projet doive figurer à l'actif du nôtre; quel beau chapitre il aurait pu ajouter à son poème.

M. Abel, ce grand dynamiteur, n'est point un ennemi du tunnel, bien au contraire. Aussi engage-t-il le gouvernement à employer un moyen de protection plus doux, mais infailible. Suivant lui, on ne devrait charger la mine que lorsque les relations internationales seraient arrivées à une tension extraordinaire. En temps de paix, il proposerait de se contenter d'une sorte d'écluse permettant d'inonder le canal d'une façon graduelle, sans compromettre la vie des voyageurs pacifiques qui s'y seraient exposés.

Cette soupape serait placée au milieu d'une forteresse construite au large de Douvres sur un îlot artificiel. Les galeries pourraient être facilement vidées lorsque l'alarme serait passée et que la circulation pourrait être rétablie sans faire trembler de nouveau les successeurs de lord Wolseley ou du duc de Cambridge.

Suivant les prescriptions du décret qui a été rendu il y a six ans sous prétexte de réorganiser l'observatoire de Paris, le directeur de cet établissement est soumis tous les cinq ans à une réélection; tous les cinq ans l'Académie des Sciences et le bureau des longitudes doivent présenter au ministre une liste de candidature. Il est certain que, autant pour protester contre une disposition aussi peu logique, que pour rendre hommage au zèle de M. l'amiral Mouchez, le directeur actuel, il sera mis d'emblée sans discussion en tête des deux listes de candidature. Le vote sera réduit à une simple formalité, comme l'était avant le second

empire, celui du bureau des longitudes, qui pendant 30 années consécutives désignait Arago.

En attendant sa réélection inévitable, M. l'amiral Mouchez vient de publier le *compte-rendu* des travaux de l'Observatoire pendant l'année 1882. Nos lecteurs apprendront avec plaisir que grâce à l'activité exceptionnelle du directeur, le bâtiment des instruments magnétiques va être complètement terminé et livré aux physiciens comme l'est celui du parc St-Maur.

Il faut espérer que l'observatoire voisin de Montsouris sera rendu bientôt à sa destination primitive et viendra, avant peu, s'annexer de nouveau à celui que dirige l'amiral Mouchez.

En effet, les ingénieurs qui ont fait de l'observatoire de Montsouris, une succursale de leurs bureaux, viennent de recevoir un grave échec.

Malgré leur résistance, la commission d'hygiène vient de condamner le principe du *tout à l'égout*, et de décider l'augmentation du périmètre sur lequel on fera l'essai d'un système de vidange par une canalisation permanente dans laquelle on fait le vide à l'aide d'une machine fixe. Les résultats constatés sur une proportion restreinte établie dans le quartier de la Pépinière ont été parfaits. Ils ont montré que l'on peut se débarrasser de tous les immondices de Paris, sans contaminer les eaux de la Seine et sans enlever à l'agriculture les matières fertilisantes, dont elle a besoin pour restituer à la consommation les viandes, les fruits, les légumes et les blés que nous avons déjà une première fois consommés.

Ce système, qui a été imaginé par M. Bertier, ingénieur lyonnais, peut s'appliquer également dans les autres villes de France et même dans les localités d'une médiocre importance. Il paraît que la ville de Saumur, où les puits étaient empoisonnés par suite d'un emploi déplora-

ble de vieilles carrières abandonnées va l'adopter sans retard.

Grâce à d'incessants efforts nous pouvons entrevoir le moment où les agglomérations urbaines, débarrassées de toutes les manipulations dégoûtantes qui les infectent, mettront à la disposition des agriculteurs, sous une forme utilisable, des masses énormes d'engrais.

De tels progrès sont devenus possibles à cause des énormes développements qu'a pris l'étude de l'Hygiène, de la découverte des voies mystérieuses de la propagation du choléra, du typhus et en général de toutes les maladies infectieuses, de l'emploi du microscope ainsi que des procédés d'analyse chimique.

Une commission de la Chambre des députés, vient donc de faire une œuvre patriotique, réellement républicaine en proposant à l'Assemblée dont elle émane, d'augmenter la pension de M. Pasteur, un des savants, qui ont appliqué avec le plus de succès les méthodes nouvelles et qui cherche à étendre aux troupeaux la méthode qui a si bien réussi pour protéger les hommes contre la petite vérole.

Loin de nous l'intention de réclamer contre une récompense noblement gagnée par un des rares savants chez lesquels l'esprit académique n'a tué ni l'éloquence, ni la foi dans la divine Providence.

Mais M. Benjamin Raspail a rempli à la fois son droit de Français et son devoir de fils en protestant contre l'oubli des travaux de son père. En effet c'est dans les œuvres de cet homme qui fut aussi passionné et aussi absolu dans ses théories scientifiques que dans sa politique, que l'on trouve le point de départ de M. Pasteur et de bien d'autres.

On peut ne pas admettre les conséquences auxquelles Raspail est arrivé, et trouver son intransigence dangereuse, mais il est impossible de ne pas reconnaître qu'il fût un des créateurs de la méthode naturelle en médecine. Il est digne de figurer

dans l'histoire de la Science française aussi bien que M. Pasteur.

Parmi les améliorations que M. l'amiral Mouchez cherche à introduire dans l'observatoire, figure l'installation d'un petit ballon captif de 60 mètres cubes construit à l'école aérostatique de Mendon.

Nous sommes véritablement surpris d'apprendre que le directeur de cet établissement a annoncé l'intention de faire servir un aérostat d'un aussi faible cube à transporter des instruments à une hauteur verticale de 4 à 500 mètres et même, si on le remplit d'hydrogène pur, de 7 à 800 mètres.

En effet pour obtenir un semblable résultat, les travaux si connus de Henry Giffard prouvent qu'il faut un ballon offrant un pouvoir ascensionnel considérable, et il est évident qu'il faut une machine à vapeur, un treuil mécanique et une poulie universelle. Il n'y a rien à faire que de copier sur une moindre échelle les admirables installations de la place des Tuileries.

Les expériences de Giffard prouvent en outre que l'agitation du ballon captif, qui est toujours grande lors de la rentrée, ne permet pas l'usage des enregistreurs connus, ce serait une faute de les employer dans de semblables circonstances.

A moins de se borner à ce que l'on peut lire de terre, il faut envoyer en l'air un opérateur destiné à braver les dangers souvent grands des opérations captives. La nature ne livre complètement ses secrets qu'à ceux qui sont résolus à l'interroger en faisant, s'il le faut, le sacrifice de leur vie, et qui ne s'obstinent pas à rester toujours à terre.

Peut-être la machine à vapeur ou à gaz qui sera destinée à faire mouvoir la coupole dont on prépare la construction pourrait-elle suffire pour manœuvrer un ballon susceptible d'être monté et que l'on pourrait, en outre, décrocher pour envoyer en ascension libre au-dessus des nuages.

Mais dans son format actuel le petit ballon pourra emporter un fil électrique, il indiquera la force et la direction du vent à toutes les hauteurs et donnera plus de lumières sur la prévision rationnelle du temps que tous les télégrammes météorologiques du monde. C'est un grand événement que l'introduction des ballons dans le plus bel observatoire du monde, nous le saluons avec espérance et reconnaissance.

W. DE FONVIELLE

ÇA ET LA

Le docteur Jules Caret, que Chambéry vient de nommer son représentant, fait qui honore l'homme et qui honore aussi la ville, a étudié les registres de conscription dans son département, et il y a fait des découvertes étonnantes.

Il prouve que par l'effet d'une meilleure nourriture, d'une meilleure hygiène, due à une meilleure instruction, bienfait de la Révolution Française, la moyenne des conscrits de la Savoie s'est accrue en soixante-quinze années de quatre à cinq centimètres, proportion énorme, qui a stupéfié les anthropologues du Congrès d'Alger. Cette transformation équivaut à la formation d'une race nouvelle.

Les cantons des vallées inférieures et des plaines offrent une progression plus considérable que celle réalisée dans les cantons montagneux. Cela s'explique facilement, le haut pays ne produit que de pauvres récoltes, le climat y est beaucoup plus rigoureux, les habitations plus mal saines, c'est la forteresse de l'ignorance et de la superstition, du bigotisme et du crétinisme.

En même temps que la taille augmente, diminue le nombre des réformés pour cas d'infirmités. Cela était à prévoir, une conséquence moins évidente, et qu'on est heureux de voir constater : infirmes et illétrés s'en vont de compagnie.

Remarquez bien ceci : la taille des conscrits illétrés est inférieure de un centimètre à la taille moyenne.

L'observation qui suit est de moindre importance pour les hommes d'Etat, mais des plus curieuses pour les médecins.

Des conscrits à cheveux de nuance claire donnent une proportion d'illétrés — et aussi d'infirmes, notez-le encore ici — sensiblement double de celle que donnent les conscrits à cheveux foncés ; les châtains prenant une position intermédiaire.

Souhaitons que ce savant qui est aussi un homme de cœur devienne au plus tôt ministre de l'instruction publique !

Les Touaregs, dont les français commencent à savoir le nom depuis l'expédition Flatters, vont souvent en expédition lointaine et dangereuse et la famille peut rester longtemps sans nouvelles de leur sort.

Alors, raconte M. Daveyrier, les femmes, pour savoir si elles ont à craindre ou à espérer, vont se coucher à plat sur la tombe de quelque ancêtre, évoquent l'esprit, et le supplient de donner des nouvelles.

L'esprit évoqué sort de la tombe, et considère la femme qui est prosternée devant lui.

Si la femme lui plaît, il donne des nouvelles détaillées, raconte tout ce qui s'est passé dans l'expédition heureuse ou malheureuse, annonce l'époque du retour ou l'arrivée des nouvelles.

Mais si la femme ne lui plaît pas, il ne s'attarde à la considérer longtemps... une, deux, trois ! il lui a tordu le cou.

Les Darabon, qui demeurent quelque part près de Timbouctou, ne se livrent pas eux-mêmes à aucun luxe exagéré de chaussures, mais ils ont la plus haute idée de la chaussure royale, et disent que personne n'a les mains assez pures, assez fortunées pour toucher les bottes du roi, les babouches de la reine, personne, personne qui ne soit de sang royal et encore !

Voilà donc leurs augustes majestés, les princesses, les princes obligés de se manufacturer eux-mêmes leurs articles de chaussure, et ils font de la belle besogne assurément.

C'est le cas de d... au moins

deux de leurs vieilles savates pour le Musée des Souverains qui ornait jadis une salle du Louvre, ou pour la collection qu'on vient d'ouvrir à Cluny,

* * *

Saint Thomas d'Aquin, a eu des révélations spéciales, tous les docteurs de l'Eglise vous l'affirmeront. Il est représenté dans un tableau du Louvre écrivant la *Somme de la Théologie*, sous l'inspiration du Saint-Esprit.

Dans cette *Somme*, il nous enseigne que les âmes des glorifiés, quand elles entreront au Paradis, renaîtront avec le corps qu'elles possédaient sur la terre, lequel corps jouira de tous les sens et de tous les organes qu'il possédait autrefois, — y compris ceux du sexe, — avec la seule différence qu'ils seront plus actifs et énergiques. et à la fois plus puissants et plus délicats.

Oh! le docteur Angélique, que nous promettez-vous là?

Mais alors, lumière de l'Ecole, mais alors le paradis de Mahomet a du bon?

* * *

Litanie trouvée sur le livre de dépenses d'une blanchisseuse, citée par *Bonhomme Normand*:

Kyrie, je voudrais,
Christe, être mariée.

Kyrie, je prie tous les saints
Eleison, que ce soit demain.

Sainte-Marie!

Tout le monde se marie.

Saint Joseph!

Que vous ai-je donc fait

Saint Nicolas!

Ne m'oubliez pas.

Saint Médéri!

Que j'ai un bon mari.

Saint Barthélemy!

Qu'il soit joli.

Saint-Bruno!

Qu'il soit beau

Saint Jean!

Qu'il m'aime tendrement.

Saint Brice!

Qu'il aime à rire.

Saint Michel!

Qu'il me soit fidèle.

Saint André!

Qu'il soit à mon gré.

Saint Honoré?

Qu'il n'aime pas à jouer.

Saint Severin!

Qu'il n'aime pas le vin.

Saint Clément!

Qu'il soit diligent.

Saint Boniface!

Que mon mariage se fasse.

Saint Augustin!

Dès demain.

* * *

A peine Saint Augustin nous a-t-il conté la crise tumultueuse de sa conversion du manichéisme à l'orthodoxie qu'il s'écrie dans toute la ferveur de sa nouvelle foi chrétienne :

Exterminez ces manichéens de devant votre face. O mon Dieu!

Le cœur d'or, va!

* * *

La Russie fait partie de l'Europe tout le monde sait ça, même quand on n'est pas allé à l'école.

Mais je parie que vous ne savez pas pourquoi?

C'est parce que par un ukase daté de 1773, la magnanime Sémiramis du nord a daigné dire aux Russes qu'elle les faisait Européens.

Grand merci, ô gracieuse majesté!

JACQUES LEFRÈNE.

Explorations Contemporaines

VOYAGE DE M. NOIROT DANS LA
SÉNÉGAMBIE FRANÇAISE

IV

(Suite)

Vers la fin de notre seconde journée de marche, nous sommes arrêtés par une troupe armée de 21 individus. Ce sont des habitants du Bélédougou qui viennent pour nous piller; le frère du roi commande la bande. On parlemente et on finit par s'entendre juste au moment où la poudre allait prendre la parole.

Guidés par des gens qui nous étaient hostiles, nous arrivons le surlendemain à Mamakolo, capitale du Bélédougou et résidence du chef. Nous devenons des amis, et un traité est passé qui nous permet d'aller exploiter l'or très abondant dans cette contrée. Kaza, le chef de la

bande venue au-devant de nous, devient un véritable ami. Nous sommes logés chez lui ainsi que ses femmes; il veille à ce que rien ne nous manque. L'une des femmes va nous chercher du sable qu'elle lave devant nous pour en extraire l'or et nous montrer la richesse du sol.

Ici l'austérité mulsumane a fait place à la gaîté. Tout à la joie, ces Jonin'ké aiment la danse et s'y livrent avec passion. Kaza, que son bon Dieu n'oblige pas à ne boire que de l'eau, courtise les jarres d'eau-de-vie de mil; son œil s'allume, et il rit sans cesse au tam-tam, au bruit assourdissant de huit tambourins et de trois cloches en fer. Il esquisse son petit pas. A la bonne heure! Ces gens-là comprennent l'existence.

Huit jours après notre arrivée, nous quittons Mama-Kond; Kaza nous fait la conduite jusqu'à la moitié de l'étape prochaine. En nous quittant, il est très ému; encore un peu et il pleurerait. Son jeune frère nous accompagne jusqu'à Médine.

Les villages se succèdent et partout l'on danse; partout sous nos pas nous foulons l'or mêlé à l'argile. Nous arrivons à Sérimana. Encore trois jours, nous franchirons la chaîne du Tamba-Assa et nous serons à Médine.

Notre voyage presque terminé, il est bon de parler des produits de ces riches contrées et de ceux que l'on pourrait y acclimater.

Au Fouta le caoutchouc se voit partout.

Dans la province de Bambaya et sur le bord du Fatala on trouve des plantations du café connu dans le commerce sous le nom de Rio-Nunez. Ce sont probablement des européens qui, à une époque déjà ancienne, ont planté ces cafés, puis ont été chassés par les indigènes.

Ce qui me le fait croire, c'est qu'il n'y en a pas ailleurs où le sol est le même.

L'arachide, l'amende de palme, le riz, le maïs, la fonja, la patate

douce, l'igname, le coton, le tabac sont les cultures du pays.

Comme fruit, on y trouve l'orange, le citron, la banane, le mango, l'avocat, l'ananas. La vigne dite du Soudan se trouve partout.

De nombreux troupeaux de bœufs paissent dans les pâturages et leurs peaux sont rendues à la côte ou tannées pour les besoins du pays.

Quant aux produits qu'on pourrait acclimater, ils sont nombreux, à mon avis.

La canne à sucre, la vigne, sinon les plans d'Europe, du moins ceux des Canaries, viendraient très bien. Beaucoup de nos arbres fruitiers, tous nos légumes. Quant aux graminées, je ne sais. Peut-être le blé, l'orge, l'avoine, pousseraient trop vite et ne donneraient que de l'herbe. Mais mes connaissances en agriculture ne sont que celles d'un paysan et ce n'est pas suffisant.

Il y a de l'or au Fouta. A Sokotuo sur le Ba-fing, à 20 kilomètres de Timbo, on a exploité des mines. Mais depuis longtemps les almanays ont fait combler les puits. Les habitants négligeaient les cultures pour la recherche du précieux métal et la famine menaçait.

Je ne crains pas d'être démenti par les voyageurs futurs en disant que de la Gambie à la chaîne du Tambaousa, sur un parcours de 300 kilomètres, le pied de l'explorateur foule un sol aurifère.

Bien reçus à Médine par le capitaine Combe, commandant du port, et MM. le docteur Collin, Laferrière et Caliers, nous partîmes le lendemain.

Le trajet de Médine à St-Louis s'effectua rapidement.

Sitôt qu'il nous fut possible de quitter St-Louis, nous partîmes pour Dakar et nous embarquâmes sur le Congo. Le 4 janvier, nous débarquâmes à Bordeaux. »

Que pourrions-nous ajouter à ce pittoresque et intéressant récit. Nos lecteurs me sauront gré de l'avoir conservé tout entier dans sa forme

originale. Bientôt nous leur raconterons de même le dernier voyage de M. Noirot, qui a fait l'objet d'une communication à la Société de Géographie commerciale de Paris.

J. GROS.

CHIMIE

L'Acide phénique

Acide phénique? Voilà un de ces mots, que tout le monde connaît, et dont cependant beaucoup ignorent la signification exacte. Et cependant à quoi ne sert pas l'acide phénique? Il est employé par les tanneurs, par les mégisiers. Il forme la base essentielle du rouge d'aniline. Il aide à percer et à scier les métaux les plus durs. On conserve, grâce à ses propriétés antiseptiques une foule de substances putrescibles. Enfin la plupart des chirurgiens s'en trouvent si bien, qu'ils lui font l'honneur de lui attribuer les résultats surprenants obtenus aujourd'hui dans la pratique de leur art, quelques fanatiques s'appuyant sur les découvertes de Pasteur, prétendent même guérir par l'acide phénique la plupart des maladies, dont est affligée notre pauvre espèce humaine. Vous pouvez juger par là de sa vogue et de sa réputation. Mais qu'est-ce que l'acide phénique?

C'est un corps solide, incolore, cristallisable en longues aiguilles transparentes. Il fond entre 34° et 35° et bout entre 187° et 188°. Sa densité à 18° est de 1,065. Sa saveur est caustique, il attaque et blanchit l'épiderme. On peut le dissoudre dans 20 fois son poids d'eau et en toute proportion dans l'éther et l'acide acétique cristallisable.

Son odeur est caractéristique, elle répugne à beaucoup de personnes. Ce désagrément a poussé certains chirurgiens à remplacer l'acide phénique par le *thymol*.

Il reste sans action sur la liqueur de tournesol, et agit par conséquent comme les substances neutres. En réalité ce n'est ni une base ni un acide c'est un phénol, c'est-à-dire une substance jouissant de propriétés particu-

lières et de fonctions chimiques toutes spéciales. Ces classes ne sont pas rares en chimie. Il y a des phénols comme il y a des alcools, des éthers, etc. *1138*

Sa découverte est due à un savant étranger, à Runge, qui lui donna le nom d'acide carbolique. Mais Runge ne l'avait obtenu qu'à l'état impur. C'est à un Français, à Laurent (1840), qu'on doit l'étude de sa fabrication et de ses principales propriétés, etc.

L'utilité de l'acide phénique ayant été reconnue, on essaya de le préparer industriellement, c'est-à-dire en quantités suffisantes, et avec le moins de frais possibles.

On le retrouve bien à l'état de nature dans l'urine de vache. On peut bien l'obtenir par la distillation du benzine de l'acide picrique, etc., de l'acide salicylique en traitant ce dernier par de la chaux ou de la baryte, ou bien en faisant réagir sur du chlorure de benzine une solution alcoolique de potasse, mais tous ces moyens sont bons pour un laboratoire et inefficaces pour l'industrie.

Runge avait retiré le phénol du goudron, en traitant ce dernier par un lait de chaux. Voici le procédé de Laurent: Pendant qu'on distille le goudron et qu'on obtient des huiles lourdes, on retient celles qui distillent entre 150° et 200°. On ajoute de la potasse et de la soude aux huiles qu'on vient de choisir. Il se forme alors un précipité. On dissout ce précipité par de l'eau chaude, puis on le traite par un acide pur et par l'acide sulfurique. Cet acide puissant qui a la plus grande affinité pour la soude ou la potasse, s'empare facilement de ce corps faiblement combiné avec l'acide phénique qui est mis en liberté.

Grâce à Laurent, Selle à Offenbach (Allemagne), résolut en partie le problème de la fabrication industrielle de l'acide phénique. Puis plus tard Cracecalvert en donna à Manchester la solution complète. Le phénol est retiré actuellement des goudrons de houille, de chiste, de tourbe, de bois et même du goudron de marc de pomme.

Voici la méthode qui est maintenant la plus usitée: On recueille les huiles lourdes de goudron, qui dis-

tilent entre 180 et 200 degrés. Puis on se sert d'un appareil spécial composé de grandes chaudières superposées, de façon à pouvoir se vider les unes dans les autres.

On transporte les huiles lourdes dans la chaudière supérieure. On ajoute une grande quantité de soude, puis on mêle énergiquement le tout avec un agitateur mécanique. Il se forme alors par l'union de la soude et du phénol, un magnio solide, qu'on dissout dans 5 ou 6 fois son poids d'eau chaude et on laisse refroidir. Le naphthaline et les autres hydrocarbures se séparent du phénol, et on les retire par décantation. On fait passer le phénol dans une 2^e cuve, on traite l'acide phénique par l'acide sulfurique bouillant. La quantité d'acide sulfurique à employer est indiquée par un essai fait avec une liqueur titrée. L'acide phénique est soutiré et mis dans une 3^e chaudière. Il subit alors deux lavages à l'eau, puis il est introduit dans une 4^e chaudière où il est traité par du chlorure de calcium qui le prive de tout l'eau qu'il pouvait contenir. On le fait distiller ensuite dans de grandes cornues d'une contenance de six cent à mille litres. Sa vapeur passe dans un serpentín sans cesse refroidi par de l'eau fraîche, elle se concentre et l'acide phénique se dépose à l'état cristallisé.

(A suivre).

DE TORNERY.

LES CHEVAUX A PARIS

Nous n'avons pas à parler ici des diverses races chevalines qu'on trouve dans la capitale; nos lecteurs savent probablement que ces races sont fortement mélangées pour la plupart. Or, énoncer des caractéristiques spécifiques dans ces conditions ne ferait qu'embrouiller les personnes inexpérimentées.

Nous ne dirons rien non plus de l'histoire naturelle de ces animaux qui a été faite par bon nombre de naturalistes, tout particulièrement par l'immortel Buffon.

Non plus des *courses*, dont le vé-

ritable but a été tout à fait détourné et qui, à vrai dire ne sont que des prétextes pour exhiber devant... un public choisi, des toilettes plus ou moins excentriques, de jouer des sommes folles, de vider des coupes de champagne... etc., etc.

Evidemment ce serait faire injure à nos lecteurs que d'insister sur des faits qu'ils connaissent aussi bien que nous.

Tout le monde sait que les services que nous rendent les chevaux sont immenses. Comme beauté, adresse, *douceur*, *intelligence* et *utilité*, aucun animal ne le cède au cheval. C'est là un fait incontestable; aussi, devrait-on avoir pour ces animaux des ménagements qui, à vrai dire, ne coûteraient pas grand chose à ceux qui les prodigueraient. Cependant il est loin d'en être ainsi. Tous les jours nous voyons des charretiers et des cochers, véritables brutes, qui font subir à de malheureux chevaux les traitements les plus révoltants.

Certes nous ne voulons pas répéter ici les lamentations de cette âme sensible du collège de France, mais il nous est permis d'insister sur ce fait qu'il est inutile de maltraiter des animaux qui marcheraient tout aussi bien par la douceur. D'autant plus qu'il serait complètement faux de s'imaginer qu'il faille frapper les chevaux pour les faire marcher. Pendant deux années consécutives nous avons eu l'occasion, pendant le cours de nos études agricoles, de conduire des chevaux de toutes sortes, or à part quelques cas tout-à-fait exceptionnels, la bride et la parole nous ont toujours donné les meilleurs résultats la plupart du temps même le fouet restait à l'écurie.

Pour les chevaux de Paris, c'est encore plus évident, car en général ces chevaux reçoivent une ration d'avoine constituant pour eux un *excitant* intérieur qui rend le fouet tout-à-fait inutile, sauf dans quelques cas exceptionnels bien entendus.

Avec nous vous admettez n'est-ce pas, qu'il est révoltant de voir pour

ainsi dire assommer à coups de fouet de pauvres animaux qui, par exemple, n'ont eu que le seul tort de faire un faux pas et de glisser sur l'excellent pavé de Paris... ou bien, qui, par suite de la maladresse du cocher ont accroché une voiture. Il est évident qu'une forte amende appliquée à ces Messieurs, les ferait réfléchir et les rendrait plus circonspects à l'avenir. Il existe bien une loi à ce sujet mais elle est si rarement mise en vigueur qu'il est pour ainsi dire inutile d'en parler.

Mais, direz-vous, que fait donc la Société protectrice des animaux? Ce qu'elle peut, à vrai dire, aussi n'est-ce pas à elle que nous nous adressons; mais il est hors de doute que ses moyens d'action sont trop limités pour être réellement efficaces.

Aussi ne saurions-nous trop attirer l'attention de l'administration sur ces actes de sauvagerie qui se renouvellent malheureusement tous les jours et qui sont pour tout le monde un spectacle aussi pénible qu'écœurant.

MORT DE M. BRUN

CONSUL DE FRANCE A ELMINA
(Côte d'Afrique)

Voici la lettre que nous recevons de M. Joseph Prost, qui connaissent déjà nos lecteurs et qui récemment était allé avec deux compagnons rejoindre M. Brun qui les avait reçus avec cette hospitalité généreuse qu'admiraient en lui tous ceux qui l'ont connu.

Elmina, 2 mai 1888.

« Cher ami,

» Deux mois seulement pour vous dire que notre pauvre ami Brun n'est plus. Un accès de fièvre l'a emporté le 28 avril à midi. La décomposition s'est opérée si rapidement que, 4 heures après sa mort, on a dû l'enterrer.

» Je vais poursuivre l'œuvre que nous devons entamer ensemble.

» Ce pauvre Brun! Il était tout heureux la veille de sa mort et nous faisons, en prenant un apéritif, nos projets d'installation de stations commerciales dans l'intérieur. Je vous écrirai bientôt plus amplement. »

J'attendrai ces détails pour les faire connaître à nos lecteurs et pour leur rappeler le brave cœur qui vient de s'éteindre.

M. Prost et ses compagnons de voyage sont en bonne santé.

JULES GROS.

L'EAU ET LE FEU

CHAPITRE V

LES APPLICATIONS DU FEU

Généralités, — Historique, — Les flammes. — Les bougies et les chandelles. — Les huiles minérales. — Les divers systèmes de lampes. — L'huile à brûler. — Le pétrole. — L'essence minérale. — La lampe Carcel à régulateur. — Lampe Davy. — Le gaz d'éclairage. — La lumière électrique. — L'arc voltaïque. — La lampe Swan. — Bougie Jabloskof. — La pyrotechnie, etc.

Les applications du feu sont en trop grand nombre pour que nous songions même à les énumérer ici.

Depuis l'époque Miocène, l'homme

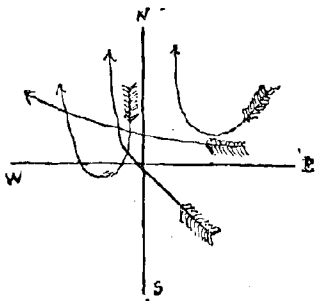


Fig. 7

Etoiles filantes perturbées

utilise cet élément et ses premiers cultes comme ses premières paroles furent pour lui.

Ce fut probablement en taillant ses silex que l'homme découvrit le feu; plus tard il en utilisa la chaleur pour cuire ses aliments et la lumière pour s'éclairer.

Les anciens Perses regardaient le

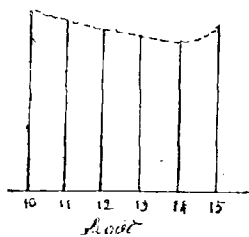


Fig. 8

Baisse barométrique correspondante

culte du feu comme la base de leur religion, aujourd'hui encore ces peuples ont conservé toutes leurs cérémonies à l'égard de cet élément.

A l'époque de l'ère de l'Égypte

entretenaient un feu continu. C'était encore un emblème d'idolatrie.

Les principales applications du feu (non pas de la chaleur), peuvent être divisées en deux séries :

1. Les unes relatives à l'éclairage,

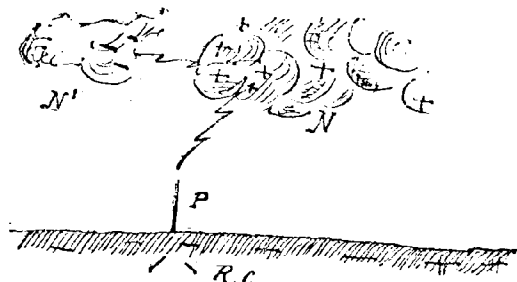


Fig. 9

Théorie de la foudre

2. Les autres relatives à la pyrotechnie.

Nous nous occuperons tout spécialement des premières qui ont un intérêt pratique beaucoup plus direct.

Les substances employées dans l'éclairage sont :

1. Animales,
2. Végétales,
3. Minérales.

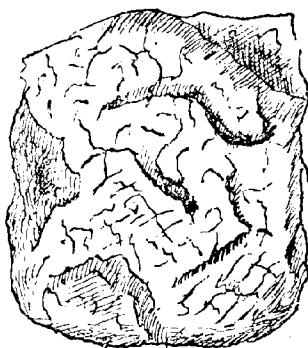


Fig. 10

Météorite

Ce sont surtout ces dernières qui prédominent aujourd'hui.

(A suivre)

F. CANU ET A. BARBALÉTRIÉR.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

INDUSTRIE

HYDROMÈTRE NOUVEAU DE M. DECOUDUN

On est bien en droit de s'émerveiller à la vue des applications sans nombre que fournissent tous les jours les sciences aux arts, à l'industrie et à la vie domestique. Toutes les lois trouvent leur application, et en général ce sont les plus simples qui donnent les résultats les plus merveilleux.

Tout le monde, par exemple, connaît cette expérience qui consiste à tenir un verre renversé et à l'enfoncer perpendiculairement dans de l'eau. Plus la profondeur augmente, plus la résistance s'accroît par la poussée verticale de bas en haut exercée par le liquide. Quelle est la cause de ce phénomène? Elle est bien simple. L'air contenu dans le vase ne trouvant point d'issue s'oppose à l'élévation de l'eau dans l'intérieur; or, celle-ci exercera une pression proportionnelle à la colonne de liquide représentée par la profondeur à laquelle le vase sera immergé.

Evidemment, c'est là un principe d'hydrostatique de la plus grande simplicité que tous nos lecteurs connaissent bien. Or, M. J. Decoudun, ingénieur-constructeur à Paris, qui a déjà doté l'industrie de plusieurs inventions intéressantes, vient d'en faire une application fort ingénieuse pour indiquer à n'importe quelle distance, la hauteur des liquides dans les réservoirs, cuves, bassins, citernes, puits, fosses, tonneaux, cours d'eau, etc.

Presque toutes ces industries font usage de réservoirs pour emmagasiner l'eau qui leur est nécessaire, ou pour contenir certains liquides utiles pour la fabrication, tels que huiles, acides, alcools, etc. Aussi, est-il parfois très important de connaître, sans se déranger, la hauteur d'un liquide dans le récipient. C'est là

le but que remplit l'hydromètre nouveau de M. Decoudun.

Cet appareil se compose d'un indicateur à cadran, une sorte de manomètre, réuni à une cloche par un tube de faible diamètre.

La cloche est placée au fond du réservoir dont on veut mesurer la hauteur du liquide, l'air qu'elle renferme ne pouvant s'échapper faute d'issue, se trouve comprimé sous le liquide avec une force proportionnelle à sa hauteur et qui se transmet

l'aiguille de l'indicateur marquera en mètres et subdivisions, la hauteur totale du liquide.

Ainsi installé, l'hydromètre accusera avec la plus grande exactitude, les moindres variations de niveau.

Ces hydromètres étant réglés suivant la densité des liquides à contrôler, leur application est possible dans tous les cas, même pour les matières pâteuses, telles que les huiles, les goudrons, etc.

Les figures ci-jointes montrent

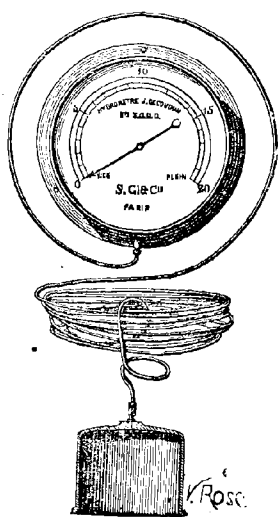
suffisante. L'échelle de Beaufort n'est pas assez exacte et s'appliquant surtout à la marine, nous en avons imaginé une autre plus exacte et à la portée de l'Agriculture. (1)

Voici cette échelle des vents et la manière d'en évaluer la vitesse :

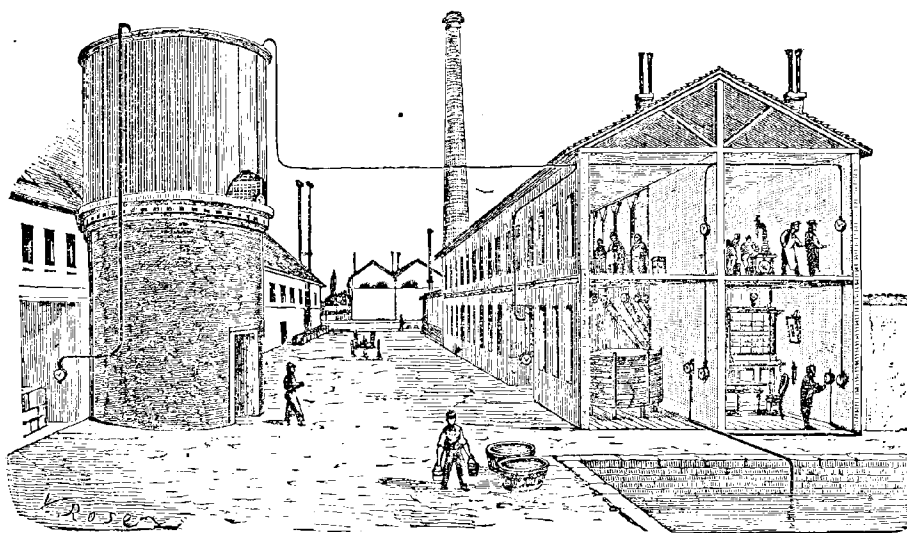
A. — Calme

B. — Vent faible (T)

a. — Presque calme (0,50 à 2 m.) agite lentement les petites feuilles on dirait plus exactement qu'il les balance. (B.)



HYDROMÈTRE



INSTALLATION D'UN HYDROMÈTRE

rapidement à grande distance au cadran, par l'intermédiaire du tube; car on sait qu'en hydrostatique comme en aérostatique, la transmission d'un effort est instantanée quelles que soient la distance, la nature du conducteur et les différences d'altitude.

La cloche est en fonte et mesure 0m.14 de diamètre sur autant de hauteur, le tube en cuivre ayant 3 mill. de diamètre.

Pour installer l'appareil on fixe au moyen de vis, l'indicateur à la place où on désire connaître le plus facilement la hauteur du liquide; on introduit et on serre les deux extrémités du petit tube de cuivre dans les raccords tous préparés du cadran et de la cloche, cela fait, il n'y a plus qu'à plonger la cloche dans le réservoir. Lorsqu'elle sera au fond,

d'une part, l'hydromètre dans tous ses détails, d'autre part, l'installation d'un hydromètre telle que nous l'avons énoncée plus haut.

A. L.

MÉTÉOROLOGIE

Evaluation de la vitesse du vent sans instrument

Dans les observations météorologiques, on emploie l'anémomètre, pour mesurer la vitesse du vent. Mais c'est un instrument qui n'est pas à la portée de tout le monde, non-seulement par son prix, mais encore par sa manipulation. Aussi depuis longtemps a-t-on cherché des points de repère qui puissent fournir la vitesse du vent avec une exactitude

1° Vent à peine sensible (0,50). balance les petites feuilles avec un minimum d'oscillation.

2° Vent sensible (1 m.) balance les petites feuilles avec une oscillation moyenne. (C.)

3° Faible brise (2 m.) balance les petites feuilles avec un maximum d'oscillation. (C.)

b. — Légère brise (2 m. à 5 m.) : agite vivement les petites feuilles (B.)

1° Zéphyre (3 m.) agite vivement les petites feuilles avec un minimum d'oscillation. (C.)

(1) Dans tout ce qui va suivre les noms figurant sur les cartes du Bureau central sont marqués d'un (T); les noms correspondants à l'échelle marine ou de Beaufort sont marqués d'un (B) enfin les corrections que nous avons faites et qui constituent l'échelle agricole sont marqués d'un (C).

Les vitesses du vent sont données au mètre par seconde.

2. Légère brise (4 m.) avec un minimum d'oscillation (C.)

C. — *Vent modéré.* (T.)

a. — Petite brise : agite lentement les petites branches des arbres. (B.)

b. — Jolie brise : agite vivement les petites branches des arbres. (B!)

D. — *Vent assez fort.* (T.)

a. — Bonne brise (10 m. à 12 m.) agite lentement les grosses branches des arbres. (B.)

1. Vent frais (10 m.) agite lentement les grosses branches des arbres avec un minimum d'oscillation. (C.)

6. Bonne brise (11 m. et 12 m.) agite lentement les grosses branches avec un minimum d'oscillation. (C.)

b. — Bon frais (12 m. à 15 m.) agite vivement les grosses branches des arbres. (B.)

E. — *Vent fort.* (T.)

a. — Grand frais (15 m. à 18 m.) agite lentement les troncs de petit diamètre. (B.)

b. — Petit coup de vent (18 m. à 20 m.) agite vivement les troncs de petit diamètre (B)

F. — *Vent violent* (T.)

a. — Coup de vent : secoue lentement les gros arbres.

1. Forte brise (22 m.) secoue lentement les gros arbres avec minimum d'oscillation. (C.)

2. Grand frais (27 m.) secoue lentement les gros arbres avec maximum d'oscillation. (C.)

b. — Fort coup de vent (30 m.) fait rapidement ployer les gros arbres. (B.)

G. — *Ouragan.* (T.)

a. — Tempête (30 m. à 50 m.) renverse les cheminées, déracine les arbres, enlève les toits. (B.)

1. Vent impétueux (36 m.) renverse seulement les cheminées et les tuiles. (C.)

2. Tempête. (45 m.) (C.)

b. — Ouragan (30 m. à 100 m.) détruit tout : les habitations en bois, ou en matériaux mal joints. (B.)

Toute simple qu'elle peut paraître cette échelle nécessite encore beaucoup de pratique pour bien saisir les nuances. Mais cette pratique s'ac-

quiert rapidement : il suffit d'un peu de patience et d'un peu d'attention.

F. CANU

Exposition de Boston de 1883

Nous recevons la lettre suivante que nous sommes heureux de présenter à nos lecteurs :

L'EXPOSITION qui s'ouvrira à BOSTON, le 1^{er} Septembre prochain, aura une importance exceptionnelle.

Nous venons offrir notre concours aux exposants français.

Notre représentation comprendra la réception de vos colis à Boston, leur installation à la place indiquée, l'entretien de la vitrine ou des comptoirs et des objets exposés, l'emmagasinage des caisses vides, la réexpédition éventuelle de vos produits, ainsi que la défense de vos intérêts devant le jury des récompenses (appelé à décerner des médailles d'or, d'argent, de bronze et des mentions honorables).

Des agents spéciaux, choisis par nous, procéderont au déballage des marchandises, à leur installation, à leur entretien, à leur vente, et, s'il y a lieu, à leur réexpédition.

Le but réel que nous poursuivons est d'utiliser l'exposition de Boston pour créer des rapports directs entre l'industrie française et les maisons américaines.

Pour sauvegarder vos intérêts à Boston, et vous permettre de tirer de l'Exposition américaine toutes les conséquences utiles qu'elle comporte, nous avons songé à établir une organisation sérieuse. Déjà sur la recommandation spéciale de M. le consul de France à Boston, nous avons choisi là-bas un correspondant qui seconde notre œuvre avec zèle et intelligence.

Assurances. — Vous pourrez faire assurer vos produits tant contre les risques maritimes, que contre ceux d'incendie pendant la durée de l'Exposition.

Vitrines et Comptoirs. — Nous vous donnons, d'autre part, les prix des vitrines et des comptoirs achetés à Boston et livrés par la Commission américaine. Nous les ferons vendre,

si vous le désirez en votre nom, après l'exposition.

Marque spéciale. — Nous vous prions de vouloir bien apposer sur vos colis, la marque : A. Z. pour que nos agents puissent facilement les reconnaître à leur débarquement.

Prospectus et Cartes. — Si vous désirez faire distribuer des cartes ou des prospectus en anglais, dans le Palais de l'exposition, veuillez mettre les imprimés dans la caisse qui renferme vos produits. Nos agents procéderont à leur distribution.

Etalage. — Nous désirons que vous nous fassiez parvenir une note très précise, ou un croquis, indiquant les dispositions que vous entendez donner à votre exposition.

Jury. — Nos agents feront valoir utilement vos produits au moment des travaux du Jury. — Pour faciliter leur tâche, vous devez nous remettre une notice destinée à être consultée. — Si vous le désirez, nous nous chargerons de la rédaction et de l'impression en anglais.

Vente à Boston. — La direction de l'Exposition de Boston autorise la vente, pendant l'exposition, des produits semblables à ceux exposés. Si vous désirez profiter de cette latitude, vous aurez à nous indiquer vos prix.

En outre vous devez nous donner vos instructions pour la vente ou le réembarquement de vos produits exposés après la clôture de l'Exposition.

Nous nous appliquerons également à obtenir les ordres d'achat pour votre maison. A ce sujet, nous vous prions de nous adresser toutes les indications nécessaires.

Agences à créer. — Pour que les résultats attendus de l'exposition de Boston ne soient pas perdus, nous avons résolu de créer à Boston et dans les principaux centres des Etats-Unis, des agences spéciales. Vous voudrez bien nous dire si vous êtes disposé à nous réserver votre agence exclusive pour les Etats-Unis, et vous nous obligerez en nous faisant à ce sujet toutes les communications que vous jugerez nécessaires.

Frais de représentation. — Pour nous couvrir de tous nos frais, vous nous paierez une somme fixe à forfait à déterminer d'après l'importance de

vosre exposition. Cette somme sera déposée au crédit de M. Léon Chotteau, dans l'établissement financier que nous vous indiquerons. En outre vous nous accorderez une commissions sur les transactions commerciales conclues par notre intermédiaire, en votre nom, à Boston.

Organisation. — M. Léon Chotteau se rendra à Boston, au mois de juillet, et y séjournera pendant toute la durée de l'exposition.

M. Léonce Chaffiot, négociant à Paris (71, rue d'Aboukir), restera votre intermédiaire vis-à-vis de M. Chotteau.

Nous vous rappelons que tous les produits doivent être arrivés à Boston le 15 août au plus tard. (Le trajet de Paris à Boston est d'environ 15 jours).

En outre, nous croyons utile de vous faire observer que l'exposition de Boston a un caractère exclusivement commercial. Vous devez donc éviter d'y envoyer des produits qui n'auraient été fabriqués qu'en vue d'une exposition et non pour être vendus couramment.

Pour toute espèce de renseignements, vous pouvez vous adresser à nous.

Toutes les demandes d'admission doivent être adressées immédiatement à M. Edward King, commissaire américain, 35, boulevard des Capucines, 35, Paris.

ASTRONOMIE

VÉNUS

MONTAGNES, VOLCANS

Le croissant de Vénus présente une concavité un peu dentelée comme celui de la lune, les cornes du croissant ne sont pas toujours bien aiguës surtout la corne australe, elles présentent des troncutures comme celles du croissant de Mercure. On a attribué ces apparences à de gigantesques montagnes, dont la surface de la planète serait hérissée, ces inégalités au croissant de Vénus ont été découvertes en 1700 par Lahire, elles ont été revues par Derham

puis par Shroetter de 1789 à 1796. Ces inégalité que présente la concavité du croissant, les réapparitions périodiques de la troncuture de la corne australe ont permis de vérifier que Vénus tourne autour de son axe en 23 heures 21 minutes.

Shroetter a même vu à son observatoire de Lilienthal un point brillant isolé, dans la partie non éclairée de la planète non loin de la corne australe du croissant, il a eu soin de faire vérifier son observation par plusieurs personnes ces apparences tout à fait analogues à celles qui résultent des montagnes lunaires prouvent d'une manière incontestable que la surface de Vénus n'est pas unie mais hérissée de montagnes d'une prodigieuse élévation.

Quelle est la hauteur de ces montagnes vésuniennes? Shroetter a cru devoir conclure de ses observations qu'elles atteignent 44 kilomètres d'élévation, ce serait dix fois la hauteur de notre gigantesque Mont Blanc, qui atteint 4,840 mètres au-dessus du niveau de la mer, cinq fois au moins celle des plus hautes sommités de l'Himalaya qui sont les points les plus élevés du globe terrestre plus du double de la hauteur de l'énorme montagne qui produit la troncuture du croissant de Mercure.

Le grand astronome de Slongh Willam Hershell prétendit que Shroetter exagérait énormément la hauteur des montagnes de Vénus, mais l'astronome de Lilienthal soutint son opinion et répondit à toutes les objections de Willam Hershell, il affirma que lorsque ce dernier n'aurait pas pu distinguer de Slongh les irrégularités de la concavité du croissant de Vénus, il n'avait pas pu voir lui-même ces mêmes irrégularités de Lilienthal et que si Willam Hershell avait observé Vénus aux mêmes instants que lui il n'aurait certainement pas manqué de distinguer les inégalités et d'admettre l'existence de montagnes de 44,000 mètres d'élévation.

Quels aspects importants et pittoresques doivent présenter ces régions de Vénus accidentées par des pics aussi gigantesques; que sont nos Pyrénées, nos Alpes, notre pic volcanique de Teneriffe, notre colossale chaîne des Indes, nos monts Himalaya eux-mêmes, que sont les plus hautes montagnes lunaires telles que Darfell, Curtius, Casatus, Newton à côté des énormes pics dont la surface de Vénus est hérissée, rien sur notre terre ne peut nous donner la moindre idée des scènes alpestres grandioses qui s'offriraient aux regards émerveillés d'un touriste qui aurait le bonheur de visiter ces merveilleuses montagnes.

Il se pourrait bien que le point brillant aperçu par Shroetter dans la partie non éclairée de Vénus non loin de la ligne de séparation de cette partie et de celle qui est éclairée fut dû à une éruption ignée d'un volcan vénusien, nouvelle analogie de plus entre notre planète et sa voisine Vénus, comme la terre Vénus aurait des volcans dont nous aurions aperçu de notre observatoire terrestre ces formidables éruptions ignées.

HENRY COURTOIS.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (134). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés

TRANSFORMISME

ORIGINE ET FILIATION DES IDÉES RELIGIEUSES (1)

PRÉLIMINAIRES

Il n'est pas étonnant que tant de nuages enveloppent le sujet que nous traitons, puisque, outre les difficultés qui lui sont propres, la pensée n'a, jusqu'à ce moment, cessé d'y rencontrer des obstacles accessoires, et que tout travail libre, toute discussion lui ont été interdits par l'intolérance de chaque système, mais puisqu'enfin il lui est permis de se développer, nous allons exposer au grand jour, et soumettre au jugement commun ce que de longues recherches ont appris de plus raisonnable à des esprits dégagés de préjugés, et nous l'exposerons, non avec l'intention d'en imposer la croyance, mais avec l'intention de provoquer de nouvelles lumières et de plus grands éclaircissements.

Vous le savez, docteurs et institu-

(1) Notre intelligence est un monde entier en corrélation intime avec le monde matériel qui nous environne. Proudhon en parlait ainsi : « La profondeur des cieux n'égale pas » la profondeur de notre intelligence, au » sens de laquelle se meuvent de merveilleux systèmes. On dirait une région nouvelle, inconnue, qui existe hors de l'espace » et du temps, comme les royaumes célestes » et les demeures infernales, et sur laquelle » notre œil plonge, avec une admiration » muette, comme dans un abîme sans fond.

» C'est un monde transcendant, dont les » principes sont supérieurs à la géométrie » et à l'algèbre, dont les puissances ne relèvent ni de l'attraction ni d'aucune force » physique; un monde enfin affranchi des » catégories de temps, d'espace, de génération de vie et de mort, où tout semble à la » fois éternel et phénoménal, simultané et » successif, limité et illimité, pondérable et » impondérable... Que dirai-je plus ! C'est » la création même prise pour ainsi dire sur » le fait ! » (*Système des Contradictions*, Paris 1872, in-8).

Ca n'est point la un tableau éragéré du monde intellectuel, quand on pense que depuis que l'homme existe il n'a jamais pu se l'expliquer. Et aujourd'hui encore les questions de l'âme, de l'esprit, des idées sont aussi obscures qu'au temps d'Aristote.

Personne, jusqu'à présent, n'avait essayé d'appliquer les théories transformistes à la psychologie et à la philosophie. Seul, Volney a appliqué la théorie de l'évolution aux idées religieuses. Aussi son travail est fort important, et c'est ce qui nous a engagé à le soumettre à nos lecteurs.

teurs des peuples ! d'épaisses ténèbres couvrent la nature, l'origine, l'histoire des dogmes que vous enseignez : imposés par la force et l'autorité, inculqués par l'éducation, entretenus par l'exemple, ils se perpétuent d'âge en âge, et affermissent leur empire par l'habitude (2) et l'inattention. Mais si l'homme, éclairé par la réflexion et l'expérience, rappelle à un mûr examen les préjugés de son enfance, il y découvre bientôt une foule de disparates et de contradictions qui éveillent sa sagacité et provoquent son raisonnement (3).

D'abord, remarquant la diversité et l'opposition des croyances qui partagent les nations, il s'enhardit contre l'infailibilité que toutes s'arrogent; et s'armant de leurs prétentions réciproques, il conçoit que les sens et la raison, émanés immédiatement de Dieu, ne sont pas une loi moins sainte, un guide moins sur que les codes médiats et contradictoires des prophètes (4).

S'il examine ensuite le tissu de ces codes eux-mêmes, il observe que leurs lois prétendues divines, c'est-à-dire, immuables et éternelles, sont nées par circonstances de temps, de lieux et de personnes; qu'elles dérivent les unes des autres dans une espèce d'ordre généalogique puisqu'elles s'empruntent mutuellement un fonds commun, que chacun modifie à son gré (5).

VOLNEY,

Député à l'Assemblée nationale.

(A suivre).

(2) « L'habitude, dit un proverbe populaire, est une seconde nature. » Les phénomènes dont elle est la cause ont une manifestation si particulière qu'elle a toujours excité l'attention des philosophes. N'a-t-on pas vu Lamarck faire dériver l'homme du chimpanzé par l'effort de... l'habitude ?

(3) C'est là un grand argument en faveur de ceux qui recherchent l'évolution de l'homme en puisant à toutes sortes de sources. Beaucoup d'auteurs ont traité ces questions d'oiseuses. Cependant si on les eût interrogés on eût pu s'assurer qu'ils s'en étaient souvent occupés. Il n'est pas d'hommes, en effet, qui ne soit poussé à l'étude de son origine.

(4) Le système philosophique basé sur la raison et les sens, c'est-à-dire sur l'expérience s'appelle le positivisme. Il a été inauguré au commencement de ce siècle par Aug. Comte, en France. Les deux plus grands génies de notre siècle : le célèbre Littré et l'anglais Herbert Spencer ont tous les deux appuyés et continués l'œuvre d'Aug. Comte.

(5) Volney démontre là que les idées reli-

Correspondance Scientifique

AVIS

Il sera répondu par la voie du journal à toutes les questions scientifiques qui nous seront posées par nos abonnés et lecteurs.

S'adresser franco au secrétariat de la rédaction, aux bureaux du journal 15, rue du Bouloi.

M. A. J. à Paris. — Il y a en effet deux plantes qui portent le nom de *tournesol*. La première *Hélianthus annuus* ou soleil appartient à la famille botanique des composées, tribu des Hélianthées à laquelle appartient encore le topinambour. Cette plante est originaire du Pérou.

L'autre tournesol est le *croton des teinturiers*, (*croton tinctorium*) qui appartient à la famille des Buxacées. Elle est indigène du midi de la France.

M. G. Raffet à Lisieux. — Il est bien difficile de contenter tout le monde car ce qui convient aux uns peut ne pas plaire aux autres. Nous tâchons de varier autant qu'il est possible de le faire dans un journal de 16 pages.

En tous cas nous prenons bonne note de vos observations quoiqu'elles soient faites en termes fort peu courtois.

M. A. Dany à Beaumont-le-Roger, (Eure). — Nous ne saurions trop vous conseiller le *cours pratique d'apiculture* par M. H. Hamet. 1 vol. in-18 avec 140 fig., prix 3 fr. 50.

Pour ce qui concerne les ruches à rayons mobiles adressez-vous de notre part à M. Hamet professeur d'apiculture 67, rue Monge, qui se fera plaisir de vous renseigner.

Mlle V. N. à Paris. — Nous prenons des renseignements et nous vous répondrons dans notre prochaine correspondance.

M. H. à N. — En parlant du titre d'une eau, on entend le titre hydrotimétrique, c'est-à-dire la proportion de matières incrustantes qu'elle dépose sous l'influence de l'ébullition. Pour titrer une eau on en mesure 40 ccm. dans un flacon d'essai et on y ajoute goutte à goutte une liqueur alcoolique de savon jusqu'à ce que la mousse devienne persistante. Le chiffre lu sur l'hydrotimètre est le degré hydrotimétrique de l'eau.

La dissolution alcoolique de savon est formée de :

gieuses sont soumises à une filiation certaine qu'on ne peut nier. Il en est d'elles comme des animaux et des végétaux qui se modifient selon les temps, les circonstances et les sélections.

Savon de Marseille 100 gr.
Alcool à 90 deg. 1600
Eau distillée 1000

Voici quelques renseignements sur le titre des eaux :

Celles qui ne dépassent pas 30° sont bonnes pour la boisson et les usages domestiques: Ex. la plupart des eaux de sources et de rivières.

Entre 30 et 60° elles ne sont pas à vrai-dire insalubres mais impropres au lessivage et cuisent mal les légumes.

Celles qui marquent entre 60 et 150° sont impropres à tous les usages domestiques.

D'ailleurs nous publierons bientôt un article spécial sur ce sujet.

M. Nizar à Versailles. — 1° Il a déjà paru dans le premier volume de la *Science populaire*, une étude sur le Phylloxera. Consultez votre collection.

2° Nous donnerons bientôt une étude très-complète sur les infusoires et les microbes.

X M. Henri R. à Paris. — Le *gemmage* est une opération qui consiste à inciser les conifères pour en faire couler la résine.

M. V. G. à Paris. — Envoyez-moi vos échantillons de roches ou tout au moins des fragments numérotés, je me ferai un plaisir de les déterminer. Tout à votre disposition.

M. Jean Avel. — Non, les dénominations de houilles grasses et houilles maigres n'imliquent nullement l'idée d'une matière grasse contenue dans ce minéral en plus ou moins forte proportion.

La houille grasse est plus noire, plus luisante et plus friable que la houille maigre.

Vous trouverez d'ailleurs dans notre cours populaire de minéralogie d'amples renseignements à ce sujet.

M. A. à Paris. — Merci pour votre intéressant article que nous utiliserons à l'occasion.

A. L.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

À l'Opéra, on vient d'enlever les décors d'*Henry VIII* et de *Sylvia*, pour les remplacer par ceux de *Coppélia* et de l'*Africaine*.

Ce dernier ouvrage va être repris d'ici une quinzaine avec Salomon (Vasco de Gama), Mmes Dufrane (Selika) et Hamann (Inès).

**

À l'Opéra-Comique, M. Carvalho est

tout entier aux répétitions des *Noces* et de l'*Etoile*.

Carmen cédera prochainement sa place dans le répertoire courant, aux *Noces de Figaro*, et à l'*Etoile du Nord*, pour les dernières représentations de Mlle Isaac; mais n'en doutons pas, le chef-d'œuvre de Bizet nous reviendra l'automne prochain avec une nouvelle *Carmen*.

**

Ce soir, au Gaiety-Théâtre de Londres, la troupe du Gymnase succède à la troupe des Variétés.

Le premier spectacle comprend *Serge Panine*, qui sera donné également demain soir.

Mercredi et jeudi. — *Monsieur le Ministre*

**

À la Gaité, *Kéraban le Têtu* vient de descendre du foyer sur la scène, où les répétitions en sont commencées depuis hier.

La pièce a été distribuée à MM. Du Maine, Pradeau, Talien, Romain, Léon Noël, etc. et à Mmes Marcelle Juilien, Marthe Lys, Tassilly, etc.

**

C'est décidé, nous allons voir ressusciter le Théâtre Italien.

C'est M. Maurel, l'éminent baryton, qui entreprend l'affaire. M. Ballande vient de lui céder son droit au bail du théâtre des Nations.

Cette salle est, on le sait admirablement disposée pour les grandes pièces lyriques — on ne pouvait faire un meilleur choix.

L'inauguration aura lieu le 1er décembre prochain avec des artistes d'*primo cartello*.

Ce qui prouve que la nouvelle est vraie c'est que la liste des abonnements est dès aujourd'hui ouverte au secrétariat des Nations.

**

La charmante ballerine Cornalba vient de renouveler son engagement avec les directeurs de l'Eden-Théâtre.

Excelsior sera joué jusqu'au mois d'octobre. On fait salle comble tous les soirs.

**

Mlle Fernande d'Erlincourt, qui a renoncé aux tréteaux anarchistes pour se livrer à l'art dramatique proprement dit, jouera mardi soir, à la So-

ciété des Argonautes, 29, rue de Jussieu, une intéressante pièce d'un jeune poète. Titre : *l'Artiste mourante*.

**

Le Musée Grévin vient d'installer au milieu de ses galeries le groupe représentant le couronnement de l'empereur de Russie; c'est remarquablement beau.

DE CHAUFFOUR.

Nous rappelons à nos lecteurs, que la *Science Populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs:

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, Dr ROUJOU (ès-sciences naturelles), J. GROS, secrétaire de la société de Géographie, ARMENGAUD, COEURET, etc., etc.

BULLETIN FINANCIER

Le 3 0/0, malgré sa résistance normale ne pouvait échapper complètement aux influences fâcheuses qui pesaient sur toutes les valeurs de la cote. De 69,90 il est tombé à 78,95; il clôture à 79,10.

L'Amortissable, de 81,45 vient à 80,47. Il finit à 80,25.

La Rente 5 0/0 a baissé de près d'un point pendant cette semaine; elle était au début, à 108,75; elle est tombée, vendredi, à 107,93, et, samedi, elle fait 108,10.

Le 4 1/2 ancien est toujours aussi délaissé qu'auparavant; il se cote 109 et, à n'en juger qu'à la nullité des affaires qui se traitent sur ce type, nous n'en parlerions pas du tout, car nous ne le signalons que par suite de l'adoption de sa désignation pour le 5 0/0 actuel.

Les fonds internationaux conservent toute leur fermeté antérieure, au grand détriment de nos propres fonds et grâce à la faiblesse de leur marché,

L'Autrichien 4 0/0 se traite à 83,90; le 4 0/0 hongrois cote 76,50.

LOUIS DOR.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

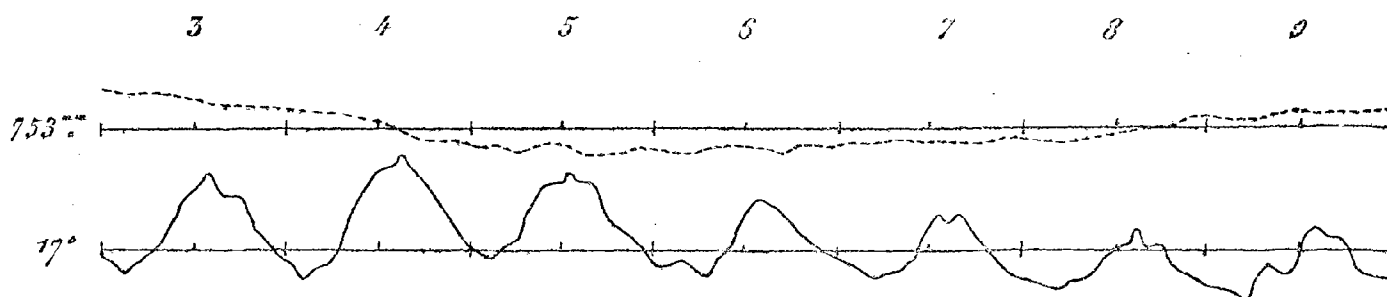
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 3 au 9 juin 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



Anecdotes, Pensées, Maximes

La richesse est un grand mal, la science un grand poison, le génie une mauvaise fièvre.

Georges Sand.

L'amour crée partout la patrie; il l'étend, la multiplie. Avec l'amour l'homme a des ailes.

J. Michelet.

Pauvre lune! s'il fallait en croire les amoureux tu n'aurais été faite que pour eux.

J. Stahl.

Quand la raison a vaincu, elle sait ôter à l'ennemi jusqu'à l'espérance.

Edg. Quinet.

Il est plus facile à tout le genre humain de se tromper que de dénaturer un atôme.

Volney.

Le vrai savant est un rêveur, celui qui ne sait rien se dit: homme pratique.

De Balzac.

Le plus grand ennemi d'un diplomate c'est son avant-bras.

Léon Gozlan.

Il ne faut pas prendre l'homme à qui la place convient, mais l'homme qui convient à la place.

Napoléon Ier.

Les citations sont un excellent paravent à l'aide duquel on fait passer des épithètes qu'on n'oserait employer soi-même.

Champfleury.

La confiance en soi-même est une insolence envers la nature et envers le temps.

LAMARTINE.

La forme générale du corps des mammifères est déterminée par leur squelette osseux. Plus l'animal s'élève dans l'échelle organique, plus le crâne devient saillant et plus les mâchoires et les fosses nasales s'amoindrissent.

LOUIS FIGUIER.

confiture... Il paraît que la maladie cesse au bout de trois jours.

Pas dégoûtés les Versaillais!

MASTIC A GREFFÉR

Cire jaune	130 gr.
Térébenthine	130
Poix des cordonniers	90.
Graisse	50

Faire fondre le tout dans une marmite. Cette substance est très-filante et se dessèche avec beaucoup de lenteur.

A. L.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

ABONNEMENTS
SUR TOUT LE RÉSEAU

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer des cartes d'abonnement nominatives et personnelles en 1^{re}, 2^e et 3^e classes, DE et POUR toutes les gares de son réseau.

Ces cartes donnent droit à l'abonné de s'arrêter à toutes les stations comprises dans le parcours indiqué sur sa carte et de prendre tous les trains comportant des voitures de la classe pour laquelle l'abonnement a été souscrit.

Les prix sont calculés d'après la distance kilométrique parcourue.

La durée de ces abonnements est de trois mois, six mois ou d'une année.

RECETTES ET FORMULES

REMÈDE CONTRE LA JAUNISSE

A toutes les époques les remèdes de bonne femme ont toujours eu un grand retentissement dans nos campagnes. En voici un nouveau qui est vraiment digne de ses devanciers. Je l'ai vu pratiquer pourtant bien près de Paris, à Versailles.

Pour guérir la jaunisse quelques âmes villageoises de cette ville avalent trois poux dans une cuillerée de

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER 11, rue du Delta

FABRIQUE DE

MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG

MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITÈS POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital !

De Millions de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(Cinq de 100.000 Fr.)

2 LOTS de 50.000 fr.

4 LOTS de 25.000 fr.

10 LOTS de 10.000 fr.

100 LOTS de 1.000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billes sont délivrées contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).



LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dussey** (Pâte Epilatoire pour le visage, **Pilivore** pour les bras) comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

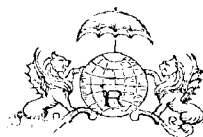
Parfumerie DUSSEY, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Batelière, à Paris.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout

de DEUX ANS d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle A L'ENTRESOL A CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER et COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à **GORNAC** (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à **LORDORASAC**.

Pose de dents et dentiers **SANS PLAQUE** brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chaufour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'acohitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraïne*, la *Sciaticque* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies* du *trijumeau*, les *Névralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses* et *Inflammatoires*. »

« L'acohitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1900).

Dose : Prendre de 3 à 8 pilules dans les 24 heures.

Exiger les Véritables Pilules Moussette de chez **CLIN et Co**, Paris.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (Commentaires thérapeutiques de Codex, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de *Rhumes*, *Bronchites*, *Catarrhe*, *Asthme*, *Maux de Gorge*, *Insomnies*, *Toux nerveuse* et fatigante des *Maladies de Poitrine* et pour calmer les *Irritations* de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantie exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre bleu** de l'État français.

Paris, chez **CLIN & Co**, 11, rue Racine, près la Faculté de Médecine, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 1 DIPLOME D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre). * (N. C.)

La Moutarde Naturelle
« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise...
58, Boulevard de la Villette, PARIS

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

QUINA LAROCHE

ÉLIXIR VINEUX

**ANÉMIE, SANG FAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES**

Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 13, rue Drouot, et Ph^{ie}.

GRAVELLE

DYSURIE, CYSTITÉ et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.

LA BOITE DE PILULES : 2 fr. | FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}60 | par la poste

de la PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ

Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	1 ^{re} QUALITÉ	Papier couvert de Toile	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.		la douz. 90 c.	
6 . 5.50		6 . 5 fr.	
12 . 10 fr.		12 . 9 fr.	

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et fco du splendide Catalogue illustré

M^{onsieur} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{ociété}, 43 b^{oulevard} des Capucines, Paris

VERITABLE

Extrait de Viande

L'AMBIGU

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MENAGE
5 Médailles d'Or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*
EN HYDRE BLANC

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

M. A. GARASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTHOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE

GUÉRISSENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

ESSENCE de SALS-PAREILLE FOURQUET
DÉPURATIVE par excellence SANS
et sans Mercure de SANG

Embrasures, dartres, boutons, Exéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Exposé
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Répousse certains.

FL. 5 FR. - MAND-POSTE, 8 FR. - 12, RUE LAFFITTE, PARIS



ALCOOL DE MENTHE EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apoplexie, paralysie, vapeurs
Éblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp
Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

21 Juin 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 175

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

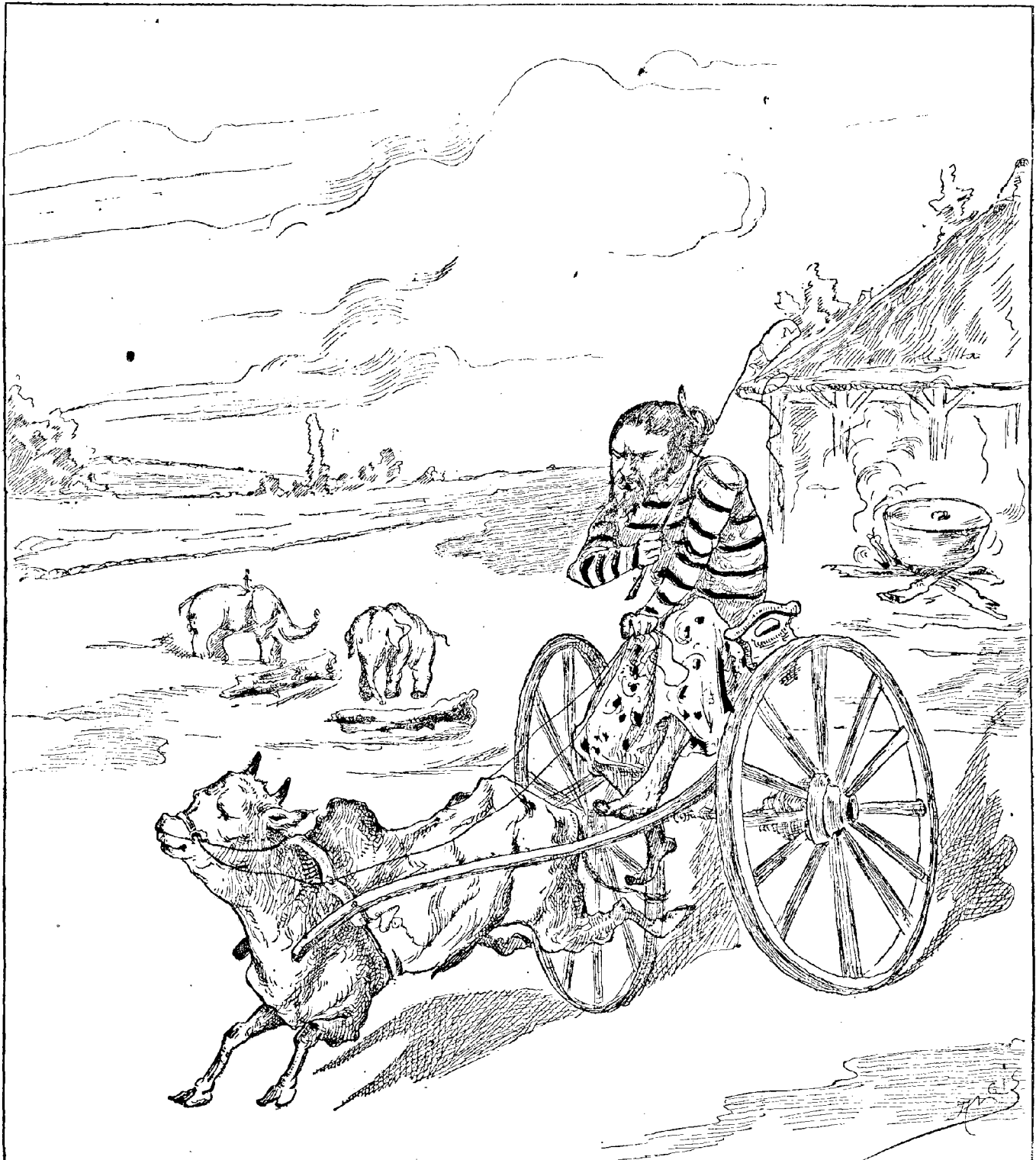
VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Les Cinghalais (Elie Reclus). — Chronique (W. de Fonvielle) — Causerie industrielle (J. Jaubert). — Avenir du Tonkin (J. Gros). — Fantaisie botanique (Albert Larbalétrier). — Physique (F. Canus). — Chasse à la Tortue. (A. L.) — Nouvelles

d'un explorateur français (Jules Gros). — Conférences astronomiques (Auguste Garassut). — Correspondance. — Correspondance scientifique. — Chronique théâtrale. — Bulletin météorologique. — Recettes et formules. — Exposition alimentaire. — Bulletin financier.



LES CINGHALAIS

LES CINGHALAIS

La récente arrivée des Cinghalais au Jardin d'Acclimatation nous engage à donner sur eux et sur leur pays quelques renseignements extraits de la *Nouvelle Géographie Universelle* de M. Elisée Reclus et de la *Terre à vol d'oiseau* de M. Onésime Reclus.

Ceylan est une dépendance de l'Inde. Ce nom employé par les européens, celui de Serendib dont se servent les arabes, ne sont autres que l'antique désignation de Sinhala-dvipa, ou simplement Sinhala, *Ile des Lions*. Ces lions ne sont autres que les conquérants venus du Nord qui asservirent les habitants. On trouve à Ceylan des restes du Bouddhisme qui fut autrefois la religion des Hindous policés. La littérature Cinghalaise a permis aux savants de combler maintes lacunes des livres Brahmaniques.

Les récits des navigateurs avaient fait de Ceylan un pays des Merveilles. Pour les Chinois, c'était par excellence l'*Ile des Trésors*, pour les Grecs la *Terre des Rubis*, et les Arabes racontaient qu'après leur expulsion du Paradis, les premiers hommes vinrent habiter un deuxième paradis, celui que domine le Pic d'Adam. Bouddhistes, brahmanistes, mahométans, chinois y grimpaient en pèlerinage pour adorer une empreinte dans la roche, chacun y voyait le pied de son dieu, qu'il eut nom Bouddha, Siva, Adam, Fô ou tout simplement Saint-Thomas.

La féconde Ceylan se distingue par des plantes puissantes et magnifiques. Les premiers marins d'Europe qui y abordèrent disaient qu'avant d'apercevoir la terre on la devine aux parfums qu'apporte la brise. Au nord, le palmier, au sud le cocotier, « qui ne » peut vivre loin du son de la voix » humaine. » La canelle qui fit a fortune des Hollandais quand ils possédaient l'île en a presque disparu, remplacée par le Café, source de

richesse pour les Anglais. Le Muscadier, le Mangoustan, le Dourian y prospèrent. Quant aux arbres fruitiers d'Europe ils y deviennent trop vigoureux pour donner des fruits. Les bambous et les palmiers robins fournissent des lianes de 75 mètres de long. On en tresse des ponts aériens, vrais escarpolettes sur lesquelles passent des porteurs et même des chevaux chargés.

Moins riche que la flore, la faune de Ceylan fournit moins d'éléphants qu'autrefois, ils sont désormais protégés contre les chasseurs par des lois sévères. Une chauve-souris à peine plus grande que l'abeille, y est très répandue, de même qu'une petite sangsue très redoutée des piétons qui portent des jambières pour se préserver des piqures souvent mortelles. Des espèces d'oiseaux et de reptiles qu'on ne trouve pas ailleurs, de même un poisson, qui chemine dans l'herbe humide et grimpe aux palmiers pour se loger entre les larges feuilles. Les coquillages ne sont nulle part en si nombreuses variétés. Bien plus justement que l'Irlande, Ceylan est nommée l'*Ile d'Emeraude*. Le vert est sa livrée, poissons, crustacés, oiseaux, insectes, toute la vie animale s'est accommodée à son verdoyant milieu. Les métaux, sauf le fer y sont rares, mais les pierres précieuses abondent. Rubis, saphirs, grenats en quantité dans le sable des rivières. Des traînées de cristaux, remplissant la roche ressemblent à des rameaux aux fleurs étincelantes.

Avant d'être conquise par les européens, Ceylan obéissait à des princes Hindous qui ont laissé des monuments gigantesques, temples, pagodes, sculptures et statues puissantes; des lacs et des bassins au nombre de sept cents, des barrages prodigieux, une de ces digues ne mesurait pas moins de 25 mètres de hauteur sur 18 kilomètres de long, avec une épaisseur de 70 mètres à la base et de 10 mètres au sommet.

Bien que la population s'accroisse

rapidement, grâce à la fertilité du sol et à l'industrie des habitants, elle n'est pas comparable aux multitudes qui habitaient l'île avant les guerres d'extermination du Moyen-âge. Le Portugal qui a possédé cette île pendant 150 ans y a laissé son empreinte; on parle encore un portugais corrompu dans les villes et dans les districts. En 1656, les Hollandais prirent la place des Portugais, et leurs arrières petits-fils, connus sous le nom de *Burghers*, constituent la classe moyenne dans les villes où ils sont choisis par les dominateurs anglais pour faire le métier de scribes, huissiers, avocats et juges, tandis que les descendants des Portugais sont domestiques ou hommes de peine.

La plupart des Cinghalais proprement dits sont de petite taille, ils ont la tête allongée, la peau brune ou rougeâtre, l'apparence féminine, les formes gracieuses et replètes, la figure souriante, ils sont en général d'une extrême douceur, prévenants, hospitaliers, pleins d'équité, mais ils ressentent profondément les injures, et quoique habitués à l'obéissance envers une administration régulière, ne supportent pas les caprices du pouvoir.

Les Cinghalais ont une singulière immunité pour certaines maladies qui frappent les étrangers. Bronchites, coqueluches, pneumonies leur sont inconnues, les malades de la poitrine qui viennent à Ceylan trouvent généralement une amélioration dans leur état. Les dysenteries, les rhumatismes, les hépatites, les affections nerveuses sont exceptionnelles, mais non pas les fièvres miasmatiques et le gonflement de la rate.

Quelques débris de tribus arborigènes subsistent encore dans les forêts à la base des montagnes de l'est: les *Veddah* ont les mœurs des temps préhistoriques. On raconte qu'ils ne se mettent jamais en rapport avec les civilisés, même pour leurs échanges. Ils se rendent de nuit dans les villages et disposent devant la porte

des marchands les modèles dont ils ont besoin, en ayant soin de placer, à côté du miel sauvage, tout le produit de leur chasse. Quelques temps après, ils reviennent prendre les objets achetés. Ils ne bâtissent point de cabanes et vivent dans les grottes et sous les branchages. Chasseurs nomades, ils se nourrissent presque uniquement de viande crue. Errants par groupe de quelques individus, ils n'ont aucune organisation politique, aucune religion définie, ils craignent vaguement les démons qu'ils confondent avec les ancêtres; des danses et des cris comme ceux des Chamanes sont leurs seules cérémonies. Ils se gardent bien de se laver, craignant que l'eau ne les prive de leur force. Ils ne sauraient ni compter, ni distinguer les couleurs, ni indiquer la succession du temps. Ils pleurent et crient mais on ne les a jamais vus rire.

Les *Radiya*, c'est-à-dire « les Fan-geux », ne ressemblent aux Veddah que par leur sauvagerie; ils sont de haute taille et leurs traits sont assez réguliers; c'est parmi eux que se rencontrent les plus belles femmes de Ceylan. Ils parlent un dialecte original.

E. R.

CHRONIQUE

Boulogne-sur-Mer, le 18 juin 1884.

Suites de l'expédition Janssen. — Les mirages aériens et les ascensions maritimes au-delà du Pas-de-Calais. — La recherche de Vulcain. — Le théâtre de Boulogne.

Nous n'avons point eu tort d'avoir confiance dans la fortune scientifique de la France, et d'émettre l'espoir que la grande expédition astronomique organisée par M. Janssen pour l'observation de l'éclipse de soleil du commencement de mai, se terminerait par un triomphe. Un télégramme transatlantique vient de nous apprendre que le savant directeur de l'observatoire de Meudon, est parvenu à prendre des photogra-

phies splendides de la couronne lumineuse qui entoure l'astre lorsqu'il est entièrement caché par la lune. Il est facile de mesurer avec le compas le diamètre de cette lueur et de reconnaître qu'il est le double de celui du soleil. Si l'on pensait que ce phénomène remarquable est produit par une atmosphère extérieure du soleil, il faudrait admettre que le volume de cette masse est 120 fois plus grand que celui du soleil, ce qui serait déjà une hypothèse fort peu satisfaisante. Si l'on s'y arrêtaient, on serait conduit à dire en outre que cette atmosphère est traversée par un grand nombre de comètes semblables à celles de 1882, qui ne sont point dérangées de leur orbite par les frottements qu'elle leur fait éprouver et qui échappent par conséquent à un sort semblable à celui des bolides immergés dans l'atmosphère beaucoup moins dense de la terre. Cette dernière supposition étant tout à fait contraire aux données élémentaires de la thermo-dynamique, on est conduit à se rallier à une hypothèse beaucoup plus simple mais pour laquelle, à cause de son extrême simplicité même, les astronomes de ce siècle ont éprouvé une répulsion surprenante. Il faut admettre que cette illumination extraordinaire provient des hautes régions atmosphériques qui restent illuminées par les rayons du soleil et par conséquent produisent autour du disque caché comme une brillante aurora. Le phénomène est identique à celui que M. Janssen décrit en termes si pratiques dans le récit de sa grande ascension du siège de Paris et qu'il aperçut, comme les autres aéronautes, au moment où le disque du soleil va surgir.

Son apparition est accompagnée de phénomènes optiques d'une merveilleuse richesse, d'une variété inouïe tenant principalement à la présence des nuages très élevés qui nagent dans les zones atmosphériques élevées, que l'on reconnaît toutes les fois que l'on fait une ascen-

sion en hauteur même dans le ciel le plus pur. Ce sont des cirrus de haute région qui produisent les protubérances rosacées et les jeux de lumière que MM. les astronomes qui restent à terre prenaient naïvement pour des êtres réels. Il est temps qu'ils cessent d'être les jouets d'une fantasmagorie naturelle. Leurs prédécesseurs du XVIII^e siècle étaient beaucoup plus sages, et c'est seulement à partir de la grande éclipse de 1840, que ces idées extravagantes ont envahi la science.

Les éclipses de soleil ne sont point les seules occasions dans lesquelles l'atmosphère donne naissance à des apparitions bizarres. Il en est de même lorsque des périodes de grandes perturbations finissent ou commencent. Ces mirages extraordinaires sont surtout fréquents dans les détroits comme celui de Messine ou du Pas-de-Calais, c'est là que l'on peut étudier les circonstances de leur production et pénétrer non-seulement les causes de leur génération, mais encore le sens des symptômes qu'ils fournissent pour deviner le temps futur.

Depuis le commencement de juin, MM. Gravis et Devismes qui habitent la ville de Boulogne, ont aperçu la ville de Folkestone dans les nuages. En ce moment la mer était couverte d'une vapeur légère et transparente, mais qui troublait cependant la diaphanéité de l'air.

L'influence de ces vapeurs s'est également manifestée dans le voyage aérien de MM. Elois et Lhoste au-dessus de la Manche. Ils ont aperçu des nuages les bâtiments à vapeur et les navires qui naviguaient au-dessous et qu'ils ne voyaient pas directement. Lorsqu'ils se sont mis à descendre, ils ont commencé à voir une seconde image renversée qui est venue se placer au-dessus de la première. Bientôt les images réfléchies ont disparu et ils ont vu les images directes, qui leur avaient échappé jusqu'alors.

Pendant cette ascension, ils ont

constaté la présence de plusieurs couches d'air distinctes dont la supérieure ramenait vers la terre et dont l'inférieure soufflait au large.

Le but des ascensions scientifiques que MM. Eloïs et Lhoste, exécutent en ce moment sur les bords de la Manche, n'est pas seulement de faire par air une traversée que l'on peut faire plus facilement en bateau à vapeur, mais d'étudier le mécanisme des courants superposés, et d'apprendre à se lancer sans danger sur des mers que la nature semble avoir prédestinées à servir de champ de manœuvre pour les aéronautes.

Quoique le *Daily News*, journal dévoué à l'influence allemande, essaie de donner le change à nos voisins, les expériences actuelles n'ont point pour but d'étudier la possibilité d'envahir l'Angleterre par voie aérienne. MM. Eloïs et Lhoste ne se proposent point de démontrer la possibilité d'exécuter un plan burlesque qui fut proposé à l'empereur Napoléon I^{er} lorsqu'il était au camp de Boulogne. Ils sont aussi complètement innocents de projets hostiles à nos voisins que les ingénieurs qui veulent creuser le tunnel de la Manche. Nous sommes persuadés qu'un grand nombre de sujets britanniques se feront un devoir de contribuer à la continuation d'expériences qui permettant de pénétrer les lois du temps, permettront aux météorologistes du bureau central de lancer des prédictions moins naïves et plus exactes. Les pêcheurs seront les premiers à bénéficier d'un progrès réel, aussi s'occupent-ils de ces ascensions avec une ardeur contrastant avec l'indifférence affectée de tant de journaux de Paris, nous sommes persuadés que la célébration du *Centenaire des Montgolfier* se terminera d'une façon utile à l'humanité en général, et surtout aux deux nations voisines qui marchent à la tête de la civilisation, et qui, si elles savent rester unies, peuvent défier tous les despotes du monde, tout en continuant parallèlement leur travail

de civilisation et de conquête des régions barbares.

Pour en revenir à l'expédition Janssen, M. Paliza qui en faisait partie, n'a pu apercevoir aucune trace de l'existence des planètes intérieures à Mercure, aucun Vulcain n'a fait son apparition dans le voisinage du soleil. Il est encore permis de croire que M. Leverrier s'est bien pressé lorsqu'il a fait accorder à un astronome français la croix d'honneur pour le récompenser de la découverte peut-être chimérique, d'un astre malheureusement imaginaire,

Singulier contraste entre la facilité avec laquelle les savants les plus estimables accueillent l'annonce de découvertes extraordinaires et la répugnance dont ils font preuve, lorsqu'on présente des faits simples clairs et précis, et que l'on propose l'adoption de méthodes d'investigation qui ont le mérite d'exiger des observateurs l'esprit de dévouement d'abnégation et de sacrifices.

Partout où le chroniqueur de la *Presse populaire* est entraîné par son humeur vagabonde, que ce soit dans la région des nuages, que ce soit dans les profondeurs de la terre, que ce soit dans les égouts des grandes villes où dans les usines monumentales où les modernes titans apprennent à manier le fer rouge, il cherche à glaner quelques idées utiles au progrès et susceptibles de donner des idées saines et nobles aux travailleurs qui lui font l'honneur de le lire.

De Boulogne, il ne repartira pas les mains vides. Il a vu couler dans les ruisseaux des rues des eaux abondantes et limpides entretenant pendant l'été une fraîcheur nécessaire à la santé des habitants et de la population flottante.

Il a reconnu avec surprise dans le théâtre la solution complète d'un problème qui lui semblait irrésoluble. Le feu éclaterait avec une violence semblable à celle du *Ring-Theâtre* de Vienne qu'il n'en résulterait que des pertes matérielles, le

public lui-même ne saurait courir aucun risque. En effet, la municipalité vient de faire établir le long des trois étages de loge, trois balcons de fer qui règnent tout autour de l'édifice, et qui conduisent à une douzaine d'échelles également en fer et également scellées au mur. Ces échelles se terminent par des mains courantes auxquelles les personnes en péril peuvent se suspendre pour se laisser glisser à terre.

L'évacuation de la salle par ces voies semi-aériennes ne durerait pas plus de deux ou trois minutes. Il n'est point superflu d'appeler sur une méthode de protection aussi simple qu'efficace l'attention de tous les bons citoyens qui seraient désolés que l'on put dire que l'expérience des Viennois a été inutile pour les Parisiens.

La saison actuelle n'est pas excessivement favorable aux pêcheurs qui ont à souffrir de nombreux brouillards. Au moment où j'écris ces lignes, il fait presque aussi noir que dans le cœur de la cité de Londres en hiver et j'entends sonner la trompe à vapeur qui est destinée à guider les navires cherchant à rentrer dans le port.

Il en est des eaux de la Manche comme des trottoirs du boulevard, l'encombrement prend des proportions si grandes qu'il faut songer à le diminuer; comme il ne saurait y avoir de trafic sérieux dans l'air, la solution du tunnel s'impose comme le seul moyen pratique d'augmenter la sécurité des marins et des passagers. L'emploi de la lumière électrique à bord des navires est un progrès certainement nécessaire mais qui ne saurait suffire.

W. DE FONVIELLE

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

CAUSERIE INDUSTRIELLE

UN REGISTRE AUTOMATIQUE

En attendant que l'électricité ait remplacé la vapeur comme force motrice, bien des perfectionnements pourront encore être apportés aux machines en usage, en vue d'en rendre l'emploi plus rémunérateur.

Les moteurs actuels fonctionnent au moyen de la vapeur produite dans les générateurs, sous l'action de la chaleur que dégage le combustible dans le foyer. Les modifications pouvant donner lieu à une économie de combustible seront donc surtout appréciées, puisque en somme, le chauffage est le point de départ de toute machine, et d'après les théories actuelles, on considère que c'est la chaleur qui produit le travail; la vapeur n'est qu'un agent de transport et la machine un appareil où s'opère la transformation.

Les perfectionnements apportés au générateur sont donc pour le moins aussi importants que ceux apportés à la machine.

Le générateur à vapeur est pourvu d'organes accessoires qui permettent d'en régler la marche; parmi eux, le registre est un des plus importants: par cet appareil, le chauffeur peut augmenter ou diminuer le tirage et régler ainsi l'intensité de la combustion, suivant la production de vapeur nécessaire et ce moyen est le plus rationnel et le plus économique.

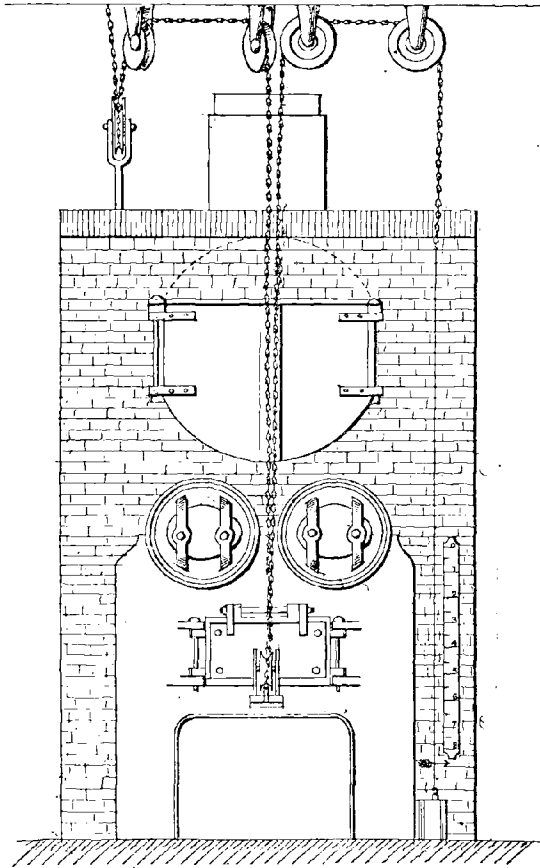
Le registre peut en outre remplir un autre rôle: à chaque ouverture des portes du foyer, un violent courant d'air froid s'engouffre dans le fourneau et, venant frapper des tôles très chaudes, il détermine des dislocations aux rivures et autres avaries graves. On évite ces accidents en fermant le registre avant l'ouverture des portes, cela maintient la température du foyer, économise le combustible et empêche les détériorations.

On voit donc quelle est l'utilité du registre, mais les chauffeurs ont tendance à ne pas le manœuvrer et ce, parce que dans beaucoup d'installations

cet appareil est d'un poids exagéré et d'une manœuvre fatigante.

M. E. Poindron, un de nos ingénieurs, a imaginé un système très simple, grâce auquel le travail du chauffeur est facilité et diminué, car le fonctionnement est automatique lors de l'ouverture des portes.

Une porte de foyer, mobile sur un axe horizontal, est montée sur un châssis muni d'oreilles qui permet de l'appliquer à toutes les façades. Cette porte présente une poulie sous laquelle passe une chaîne reliée, d'une part au



registre, par l'intermédiaire d'une poulie de mouflage, de l'autre à un contre-poids équilibrant le registre. Un loqueteau à contre-poids maintient la porte fermée.

Le chauffeur en touchant le loqueteau de sa pelle, libère la porte qui s'ouvre d'elle-même et le registre se ferme du même coup, presque complètement; on ne laisse au-dessous que l'espace strictement nécessaire pour éviter un retour de fumée.

Pour refermer la porte, il suffit de tirer sur l'un des brins de la chaîne et de l'amener en prise avec le loqueteau. On place le registre à la hauteur

qui est nécessaire en agissant sur le brin correspondant. Toutes les pièces étant équilibrées, la manœuvre n'exige qu'un effort insignifiant.

Cet appareil a sur les autres systèmes les avantages suivants:

Variation du tirage malgré la connexion du registre avec la porte du foyer sans registre ou valve supplémentaire. Grande simplicité et solidité des organes, qui ne réclament pas d'entretien. — Application possible aux générateurs ayant foyer à deux ouvertures et à ceux munis de registres valves horizontaux ou verticaux.

— Connexion du registre avec une soufflerie.

Les résultats obtenus par l'emploi du système sont:

Une économie de combustible de 10 à 14 0/0;

La conservation des chaudières, tubes, bouilleurs, etc.;

La réduction au minimum de l'intensité de la fumée et sa combustion partielle.

Dans une prochaine causerie, nous nous occuperons de l'injecteur Giffard qui, par les millions qu'il a procuré à cet inventeur, lui a permis de réaliser le bulbe.

JOSEPH JAUBERT.

AVENIR DU TONKIN

Nous avons déjà entretenu nos lecteurs du Tonkin et des richesses énormes qu'il renferme. Aujourd'hui que nos soldats sont à l'œuvre pour assurer à jamais à la France la possession

de ce beau pays, nous croyons bon de revenir sur un sujet qui ne saurait être si vite épuisé et qui offre pour notre pays un si vif intérêt.

Je ne crois pas pouvoir mieux résumer la question de l'avenir du Tonkin qu'en reproduisant ici une courte communication, qu'en l'absence de M. Jean Dupuis et sur des données que je tenais de lui, j'ai fait à l'une des sections de la Société de Géographie commerciale de Paris.

Cette Société se compose en effet de quatre sections: l'une s'occupe des explorations et des voies com.

merciales; la seconde, de l'exploration des matières brutes ou manufacturières; la troisième, de l'émigration et la quatrième de la question pédagogique, c'est-à-dire de l'enseignement dans les écoles de la géographie, et de la géographie commerciale en particulier.

« Le Tonkin, ai-je dit, par sa position voisine de la zone tempérée (il est situé du 18° au 23° degré de latitude nord) se trouve dans des conditions climatiques bien meilleures que celles de la Cochinchine française.

» Pendant la saison des pluies, de mai à septembre, le maximum de la température est de 35° et le minimum de 20°.

» Pendant la saison sèche, de septembre à fin avril, le maximum est de 20° et le minimum de 7°, ce qui permet aux Européens de vaquer pendant ces sept mois à leurs occupations du dehors, sans avoir à redouter les insolation si fréquentes à Saïgon, avantage de la plus haute importance au point de vue de la colonisation européenne.

» L'importance du Tonkin n'est pas assez connue. Il appartient à M. Jean Dupuis, le glorieux conquérant de ce pays; qui y a séjourné assez de temps pour en apprécier les richesses de faire connaître ce que promet d'affaires nouvelles, d'opérations fructueuses, l'ouverture du Tonkin au commerce européen.

» Les affaires commerciales puiseront leurs éléments de succès dans les produits particuliers au Tonkin et dans le transit du Fleuve Rouge.

» Le Tonkin produit du riz en abondance, (1) de la soie, du sucre, du tabac, du coton, de l'indigo, de l'anisélodé, de la canelle très estimée des Chinois, toutes les plantes oléagineuses, légumineuses et les fruits des tropiques, ainsi que de magnifiques bois de construction et d'ébénisterie.

(1) Voir nos articles sur le Tonkin dans les nos 154, 155 et 156 de la *Science Populaire*.

» Sans les entraves intentionnelles du gouvernement annamite, entraves qui ne tarderont pas à disparaître avec ce gouvernement perfide et oppresseur, la production du Tonkin pourrait être considérablement augmentée.

» La production de la soie qui est déjà considérable ne tardera pas, quand nous y serons, à être doublée et même triplée. Lyon trouvera là un centre très important d'approvisionnement pour la fabrication de ses tissus à laquelle la maladie des vers à soie d'Europe a porté depuis longtemps déjà un rude coup.

» La production du sucre y sera pour ainsi dire illimitée, car la canne à sucre y pousse admirablement. Il y a là un vaste champ ouvert à l'industrie sucrière et les terres n'y sont pas épuisées comme à la Réunion ou à Maurice.

» Sur les collines voisines du Fleuve Rouge et de ses affluents, on pourra également établir d'immenses plantations de caféiers et de caoutchiers.

» De vastes étendues, incultes depuis bien des siècles n'attendent que la main d'hommes actifs et intelligents, comme il n'en a jamais manqué en France, pour devenir une source certaine et toujours grandissante de richesses.

» Le tabac provenant des fertiles terrains d'alluvion placés dans le delta du Fleuve Rouge n'est pas inférieur à nos meilleures qualités françaises et nos manufactures auront tout avantage à demander à la production tonquinoise, le tabac qu'elle ne fait venir qu'à grands frais de l'étranger.

(A suivre.)

J. GROS.

Nous rappelons à nos lecteurs que la *Science Populaire* compte parmi ses principaux rédacteurs:

MM. RECLUS, DE FONVIELLE, Dr ROUJOU (*ès-sciences naturelles*), J. GROS, *secrétaire de la société de Géographie*, ARMENGAUD, COEURET, etc., etc.

FANTAISIE BOTANIQUE

La Violette.

« Ainsi quand la fleur printanière
Dans les bois va s'épanouir
Au premier souffle du zéphir
Elle sourit avec mystère.
Et sa tige fraîche et légère
Sentant son calice s'ouvrir
Jusque dans le sein de la terre
Frémit de joie et de désir. »

ALFRED DE MUSSET.

L'hiver s'est éloigné, emportant avec lui, son blanc manteau de neige et le soleil craintif envoie en hésitant quelques faibles rayons. Le calme de la nature n'est pas encore troublé car le souvenir des frimas est trop récent: animaux et végétaux sommeillent encore. Cependant une seule fleur ose braver les gelées printanières, c'est la modeste violette. Mais comme elle se cache sous le vert gazon, elle semble honteuse de sa témérité. Comme dit Boisjolin

L'obscur violette, amante des gazons,
Aux pleurs de la rosée, entremêlant ses dons,
Semble vouloir cacher sous leurs voiles propres
D'un prodigue parfum, les discrètes délices:
C'est l'emblème d'un cœur qui répand en secret

Sur le malheur timide un modeste bienfait.

Ce n'est ni une beauté, ni une magnificence, non plus une fleur étrange ou extraordinaire, ou du moins, ces qualités, si toutefois pourtant qualité il y a, ne lui sont pas généralement accordées.

Sa vue n'est pas éblouissante mais son odeur la trahit: « l'obscur violette entièrement cachée se découvre par ses parfums. » a dit Bernadin de St.-Pierre.

Pour les anciens cette fleur avait une origine merveilleuse. La mythologie raconte que la fille d'Inachus le Phénicien, la belle Io, fut enlevée par Jupiter, qui, épris de ses charmes et pour la dérober aux regards de Junon, la changea en génisse blanche. Cette génisse fut confiée au pâtre Argus, et Jupiter pour lui procurer une pâture digne de sa beauté, fit naître la violette.

Les athéniens se couronnaient la tête de violettes dans les festins croyant que cette fleur empêchait l'ivresse.

Aujourd'hui, nous ne voyons plus dans la violette, qu'une fleur dico-

tyledone, type de la famille des *violariées*

Humble fleurette du printemps, convoitée de tous, c'est en vain qu'elle essaye de se cacher, le suave parfum qu'elle exhale la trahit et la livre aux humains.

Tout le monde aime la violette. Les jeunes filles l'attendent toujours avec impatience, car bien avant les fraises elle est souvent le prétexte avoué de longues promenades dans les bois, promenades qui, évidemment se font toujours à deux.

Pour la parisienne, c'est la fleur préférée. — Qui ne connaît le *petit bouquet de violette* des boulevards! c'est la joie des grandes dames, le bonheur des petites ouvrières, et d'ailleurs, on le comprend sans peine, aux yeux de toutes c'est l'avant coureur du printemps.

Comme plante symbolique, elle signifie *modestie*, aussi ne s'explique-t-on guère comment une aussi charmante fleurette ait pu devenir l'emblème d'un parti politique. Aujourd'hui s'en est fait de ce rôle absurde. D'ailleurs, rassurez-vous mesdames, jamais la violette ne s'était prêtée à cette comédie. Elle est, et elle sera toujours l'emblème de la modestie.

Comme a dit le poète :

« Jeunes filles, par vous elle sera sentie :
La violette ici nous peint la modestie,
Qui seule donnera du prix à la beauté. »

Mais ce n'est là qu'une bien faible partie de l'histoire de cette fleur que tous les peuples admirent.

« J'ai vu, s'écrie le poète arabe Ebn Riemi, dans les jardins, une violette dont les feuilles chargées de rosée, resplendissaient au soleil naissant; j'ai vu la fleur; elle semblait une jeune fille aux yeux bleus pleins de larmes.

Avec le *myosotis* (*Vergiss-mein-nicht*) la violette est une des rares fleurs qui ait éveillé la verve poétique de la froide et philosophique Allemagne.

Ecoutez-plutôt ces vers de Krummacher.

Si la modeste violette
Sous l'herbe se voile en naissant,
Son mérite perce en cachette
Comme l'esprit en se montrant.

La violette a d'autres qualités plus

précieuses comme on va pouvoir en juger. Mais d'abord énumérons succinctement ses caractères botaniques.

X Plante herbacée à feuilles pétiolées cordiformes, fleur irrégulière, calice à cinq sépales prolongés à leur base, corolle formée de cinq pétales inégaux, l'inférieur creusé en éperon à sa base, cinq étamines. Pistil formé d'un ovaire libre imiloculaire, style recombé, fruit capsulaire à trois valves portant chacune un placenta.

La violette est une plante acaule; ses racines sont formées de fibres touffues; ses fleurs, ordinairement violettes, plus rarement jaunes ou blanches, exhalent un parfum délicieux.

On la trouve dans les bois. Souvent elle tapisse les bosquets, les massifs, pelouses etc. En horticulture on la multiplie ou par éclats de pieds ou par stolons.

La violette odorante (*viola odorata*) est très commune. Toutes les parties de cette plante trouvent leur emploi.

Les fleurs, indépendamment de leur usage en parfumerie et en confiserie, servent au chimiste qui en tire une liqueur violette se colorant en vert en présence des alcalis.

En médecine, les fleurs de violettes sont administrées en infusion, on a ainsi une tisane émolliente, antispasmodique et même diaphorétique.

Les feuilles sont inodores, un peu amères. Galien leur attribuait des propriétés rafraîchissantes et laxatives. Fraîches on en fait des cataplasmes émollients fort recommandés.

La racine de violette est brune à l'extérieur, blanche à l'intérieur, elle peut dans certains cas remplacer l'*ipécacuana*, surtout chez les enfants et les personnes délicates.

Cette propriété a été appliquée pendant la campagne d'Égypte où l'*ipéca* ayant manqué, Lagrange et Boudet la remplacèrent par des racines de violettes pulvérisées.

La *violette de Parme* joue un grand rôle dans l'ornement des parcs et des jardins.

Nous étonnerons sûrement bon nombre de lecteurs et surtout de lectrices en leur disant qu'il existe dans les contrées tropicales des violettes arborescentes.

On peut même les produire chez-

nous en cultivant la variété *Czar* de la manière suivante :

On la plante dans un petit pot qu'on place dans une serre tempérée près de la lumière, on supprime alors les feuilles et les bourgeons inférieurs au fur et à mesure de leur formation; toute la sève nourricière se porte alors vers le haut, et fait d'une petite touffe d'herbe un arbuste plein d'élégance.

ALBERT LARBALÉTRIER.

PHYSIQUE

RADIOPHONIE

HISTORIQUE

A peine M. Craham Bell avait-il inventé le téléphone qu'il continuait ses beaux travaux en acoustique par la fondation d'une double branche scientifique: la *Photophonie* et la *Spectrophonie*. Les expériences furent faites en collaboration de M. Tainter. A la même époque, M. Mercadier, en France, inaugura de son côté la *Thermophonie*. Et l'on vit alors éclore cette science toute nouvelle la *Radiophonie* qui, en l'espace de quelques mois, grâce à l'habileté de ses trois fondateurs, grâce à la méthode scientifique, fut portée à un haut degré de perfectionnement.

Cette science que l'on ne trouve développée dans aucun traité de physique, nous allons essayer de l'exposer brièvement à nos lecteurs. Elle n'a rien d'aride ni de difficile.

DES RADIATIONS ET DE LEUR NATURE

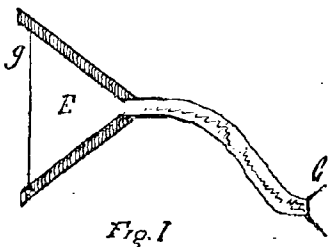
Quand un boulet de métal est chauffé au point de devenir incandescent, il émet de la chaleur (puisque l'on ne peut en approcher et de la lumière (puisque l'on le voit se colorer diversement). Cette lumière et cette chaleur qui quittent pour ainsi dire le boulet pour venir frapper notre œil et notre tact sont ce qu'on appelle en physique des radiations lumineuses et calorifiques.

DÉFINITION ET DIVISION

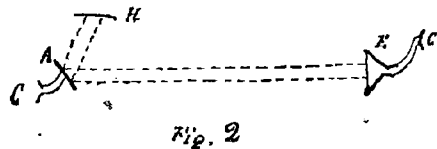
D'après cela, la Radiophonie est

l'ensemble de phénomènes dans lesquels les radiations, soit calorifiques, soit lumineuses, souvent même les deux ensemble, reproduisent des sons.

Si par exemple vous faites un trou



dans le volet de votre chambre et que vous y fassiez pénétrer un rayon de soleil, vous verrez ce dernier, vous le sentirez même en y portant la main, mais vous ne l'entendrez pas. Si dans certaines circonstances vous pouvez lui faire rendre des

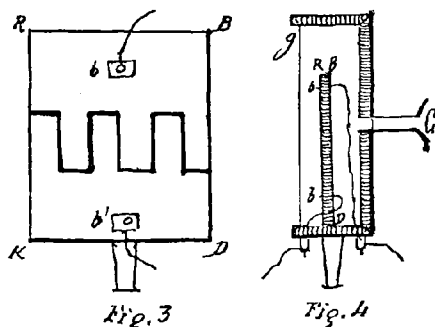


sons vous avez accompli un phénomène radiophonique.

La Radiophonie comprendra donc :

1° La *Photophonie* qui étudie les sons produits par les radiations lumineuses ;

2° La *Thermophonie* qui étudie



les sons produits sous l'impulsion des radiations calorifiques ;

3° La *Spectrophonie* qui cherche à déterminer la nature des corps d'après les sons que peuvent susciter leurs radiations.

Ces figures ont été dessinées d'après les figures publiées par *la Nature*.

PHOTOPHONIE

On étudie les phénomènes photophoniques à l'aide des instruments appelés Photophones. Ils sont de deux sortes : musicaux et articulants.

Le *Photophone musical* (fig. 1) se compose d'un entonnoir en laiton E fermée par une glace G et ajusté dans un cornet acoustique C. Pour faire une expérience quelconque, on place le corps à essayer dans l'entonnoir et l'on fait arriver un rayon de lumière intermittent sur la glace G. Si l'on applique l'oreille en C on perçoit des sons musicaux.

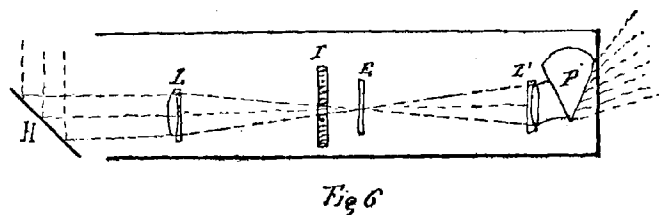
Tous les solides ont rendu des sons sous l'action des rayons intermittents de soleil.

Ceux émis par les liquides sont à peine sensibles.

Les gaz et les vapeurs sont au contraire excessivement sonores ; et l'action la plus intense a été obtenue avec la vapeur d'Iode et le brosyte d'azote.

En outre, plus la couleur d'un corps est foncé plus il est sonore, et le noir de fumée donne le son le plus accentué. Parmi les corps solides, ceux qui sont spongieux, poreux, filamenteux sont encore les plus sonores comme on a pu s'en convaincre en plaçant dans le photophone des fils de gaze entamés.

On appelle *Photophone articulant* (fig. 2) un instrument servant à transmettre la parole à l'aide d'un rayon de lumière. Il se compose d'un « transmetteur » A muni d'un miroir qui sert à conduire la lumière intermittente et d'un « récepteur » E. Ce dernier a la forme d'un miroir para-

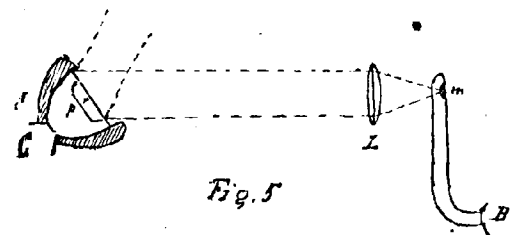


bolique au foyer duquel se trouve du noir de fumée, des paroles prononcées à voix basse dans le transmetteur A sont entendus distinctement

en E à travers un espace qui a été vérifié jusqu'à 40 mètres.

Pour augmenter cette distance il fallait augmenter la sensibilité du récepteur. On y est parvenu en faisant passer un courant électrique au travers de la substance sonore et en perfectionnant le récepteur.

Ce dernier se compose (fig. 3) d'une mince couche d'argent ; on a enlevé la pellicule suivant une ligne en zigzag, comme le représente la figure, de façon à former deux parties parfaitement isolées. On enduit ensuite de noir de fumée la ligne en



zigzag. En b et b' se trouvent des petites bornes qui servent à établir un circuit électrique. Vu de profil, l'appareil aurait l'aspect de la fig. 4. En faisant passer un courant électrique au moment où agit le rayon de lumière intermittent le son perçu en C est plus intense que s'il n'y avait point de courant électrique. (1).

On pourrait encore faire usage d'un microphone pour renforcer le son produit sur un récepteur du photophone articulant.

THERMOPHONIE

Le *Thermophone* (fig. 5) a été inventé par M. Mercadier, il peut aussi transmettre la parole. Il se compose donc d'un transmetteur et d'un récepteur.

Le transmetteur se compose d'une espèce de cornet acoustique C fermé en avant par un miroir de 1/15° de

(1) En outre, si l'on ne se contente de faire passer le courant électrique seul mais en le rendant intermittent l'on perçoit encore des sons en C, de telle sorte qu'on se demande en ce moment s'il n'y aurait point une électrophonie !

millimètre d'épaisseur ; en P est une lame de mica en V un petit réservoir d'air qui régularise le son. Un héliostat H transmet la lumière intermittente sur le miroir qui la réfléchit sur le récepteur à l'aide d'une lentille L.

Le récepteur se compose d'un tube de verre contenant en M une mince lame de mica enfumé ; à ce tube de verre est attaché un cornet acoustique B, où l'on écoute.

Les paroles prononcées dans le transmetteur s'entendent parfaitement dans le récepteur.

SPECTROPHONIE

La Spectrophonie est l'étude des sons rendus par les différentes parties du spectre solaire.

La lumière solaire fixée en A, (fig. 6) traverse une première lentille achromatique L et vient montrer l'image du soleil sur un écran E. Le rayon traversant cet écran par une fente, rencontre une seconde lentille achromatique L' et se décompose en I dans un prisme de bisul-

fure d'étain assez pur pour montrer les principales lignes d'absorption du spectre. On met alors dans le photophone musical de Graham Bell la substance à étudier et l'instrument est bouché de manière à ne laisser qu'un petit trou au centre. Dès lors il n'y a plus qu'à explorer chaque partie du spectre et à analyser l'effet produit.

Le noir de fumée a rendu des sons non-seulement dans tout le spectre solaire, mais encore dans l'infra-rouge et son maximum de sonorité est même bien loin dans ce dernier. De plus, les lignes d'absorption sont indiquées à l'oreille par

des silences. Ainsi, le sulfate de cuivre ammoniacal qui a rendu des sons dans le Bleu, l'Indigo et le Violet, présente une grande bande de silence s'étendant jusqu'à l'infra-rouge là, le son se manifeste de nouveau pour reparaitre bientôt après.

Chaque substance a un maximum d'effet dans l'une quelconque des parties du spectre : la soie verte le donne dans le rouge, les rognures d'ébonite dans l'orange, la vapeur d'iode dans le vert, le briosyte d'azote dans le bleu, la vapeur d'éther sulfurique dans l'infra-rouge, etc.

Il est possible d'utiliser la spectrophonie dans bien des cas. Quand une

duction philosophique peuvent découler de là ? Que d'applications pratiques ne peut-on faire à l'aide de ces principes si beaux et si simples ?

L'avenir seul nous renseignera.

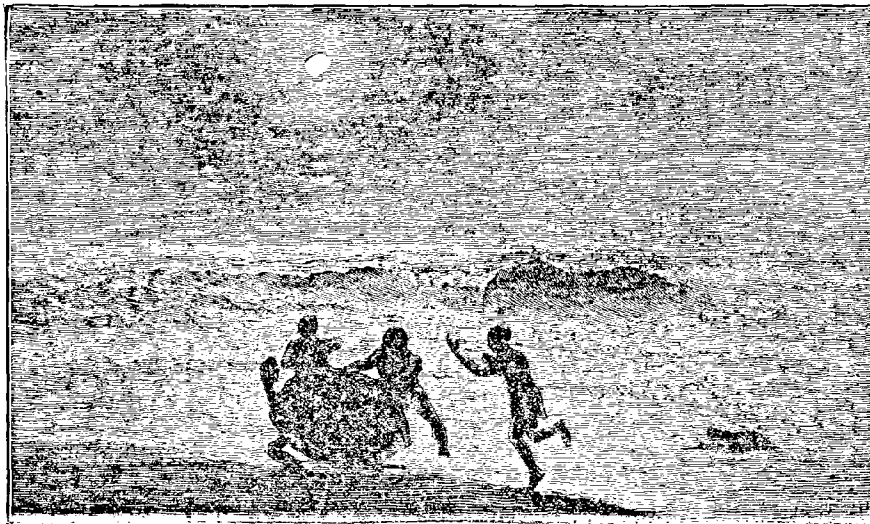
F. CANU

CHASSE A LA TORTUE

Les tortues ou chéloniens ont été divisées en quatre groupes bien distincts :

- 1° Les tortues terrestres,
- 2° Les tortues de marais,
- 3° Les tortues de fleuves,
- 4° Enfin les tortues marines.

Ces dernières sont certainement les plus importantes. La chair de certaines espèces donne une nourriture saine et abondante aux habitants des contrées qu'elles habitent, aliment qui, en Angleterre est considéré comme un met de luxe. Les œufs des tortues



CHASSE A LA TORTUE

On la cerne et on la renverse sur le dos...

substance brûle, on peut en reconnaître la nature par l'examen de son spectre phonique aussi bien que par la connaissance de ses lignes d'absorption. On a même l'avantage de connaître l'infra-rouge, partie complètement invisible du spectre solaire et c'est là surtout ce qui rendra utile la découverte de la Spectrophonie.

CONCLUSION

La Radiophonie réalise une des plus belles conceptions du génie humain. S'entendre et se comprendre à 100 mètres de distance à l'aide d'un simple rayon de lumière, n'est-ce pas merveilleux ? Combien de dé-

marines quoique leur albumine ne se coagule pas par la cuisson sont un mets justement estimé. Enfin, la carapace de la plupart de ces animaux donne cette matière précieuse, l'écaïlle, dont les emplois sont aussi nombreux que variés.

La nourriture de ces animaux consiste en mollusques, crustacés, zoophytes, etc., quelques-uns brouillent des algues, des varechs, etc.

Les tortues marines vivent en bandes plus ou moins nombreuses sur les rivages de Madagascar, de la Jamaïque, St-Dominique, Cuba, Antilles, etc., etc., où elles sont l'objet d'une chasse active.

Pour chasser la tortue, on profite généralement de l'époque de la ponte. On se cache dans un flot désert pour y guetter ces animaux qui s'y rendent à cette époque pour déposer leurs œufs sur le sable.

Leur piste est facile à suivre sur le sable. Une tortue est-elle levée; on la cerne et on la renverse sur le dos avec des pieux ainsi que le représente notre gravure. Puis sans plus s'en inquiéter on passe à une autre, et ainsi de suite jusqu'au soir, car on sait qu'une tortue une fois couchée sur le dos ne peut plus se relever. Le lendemain, les chasseurs viennent procéder au massacre des reptiles.

Cependant cette chasse est souvent difficile, même assez pénible lorsqu'on songe que quelques tortues marines atteignent facilement deux mètres de longueur.

A. L.

Nouvelles d'un explorateur Français

Notre collaborateur, M. Jules Gros, vient de recevoir de M. Paul Soleillet, l'intrépide explorateur de l'Afrique, une lettre datée d'Ankober (côte orientale), dont il veut bien nous donner la primeur.

Mon cher ami,

Vous connaissez mon heureuse arrivée dans le royaume de Choa et la réception magnifique qui m'a été faite par S. M. le roi Ménélick II. J'ai eu soin également de vous informer de mon départ pour le Kaffa.

Le 30 janvier, je suis rentré à Ankober après avoir terminé heureusement un voyage qui doit faire de moi, sinon le voyageur (et je crois l'être), au moins un des voyageurs européens dont les itinéraires couvrent les plus grands espaces en Afrique.

Muni d'une recommandation officielle du roi Ménélick qui est le suzerain du *tatino* ou roi du Kaffa, j'ai été partout on ne peut mieux reçu et j'ai, grâce à cette toute puissante protection, pu parcourir non-seulement ce royaume

de Kaffa qui avant moi n'avait été vu que par deux européens, M. Arnaud d'Abbadie et l'évêque de Massaglia, mais encore j'ai visité les royaumes de Djema et de Gouma où aucun européen n'avait encore pénétré. Ajoutez à cela que je me suis librement promené dans les pays de Limorix et de Guerra; c'est dans ce dernier royaume que tout dernièrement deux voyageurs italiens, l'ingénieur Cherini et le capitaine Siechi ont été retenus prisonniers pendant près de deux ans. Le premier même est mort à Guerra et je suis allé faire un pieux pèlerinage sur sa tombe. Le second, rentré heureusement en Italie, a raconté dans les zones géographiques de son pays tout ce qu'il avait souffert pendant ses voyages.

Caffa est bien véritablement l'empire du café partout depuis le Guébé, affluent du fleuve Oromo qui se jette dans la mer des Indes, près de l'équateur, les caféiers poussent à l'état sauvage en énormes quantités sous l'ombre des immenses forêts. Là paissent dans les mornes et sombres solitudes des bois d'innombrables troupeaux d'éléphants; on en rencontre à chaque pas même sur les routes les plus fréquentées et aux abords des villes.

Le café qui pousse là n'est pas récolté, chacun en prend ce qu'il veut, mais cette cueillette ne s'aperçoit pas tant la quantité qui en existe est considérable.

Une quantité assez importante de ce café sauvage est descendue par les marchands à Massahoua et il est connu dans le commerce sous le nom de café d'Abyssinie. Il est noir, assez vilain à l'œil; mais la qualité en est assez bonne.

En dehors de ce café sauvage, on en cultive de très grandes quantités au Kaffa; mais ce n'est pas la millionième partie de ce qu'on pourrait en avoir. Nous en boirons ensemble à mon retour à Paris dans de magnifiques harnaps en corne de buffle qui m'ont été donnés par leurs gracieuses majestés les reines de Djema et Gouma.

Quant à la reine du Kaffa, pas plus que le roi, il m'a été absolument impossibles de les voir. Le Kaffa est bien véritablement le pays du mystère; personne ne doit voir le roi. Lorsque les ministres ou les grands du royau-

me ont à lui parler ils entrent à reculons et vêtus de peaux de bêtes, dans la salle où se tient le monarque caché derrière un rideau. Si ce roi singulier a à sortir, on l'enferme dans un sac et on le place sur le plus vieux cheval qu'on puisse trouver. Les quatre plus grands personnages du royaume tiennent les rênes et une troupe d'ennuques, qui les entoure, chasse les curieux à coups de fouet. Ils ont peu à faire du reste; car quiconque serait convaincu d'avoir vu le roi, même dans son sac, serait immédiatement mis à mort.

J'ai rapporté de mon voyage qui a duré près de trois mois, outre de précieux renseignements géographiques et ethnographiques, de curieuses collections d'objets divers et entre autres deux crânes authentiques d'Okornons qui trouveront leur place au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Je vous réserve pour vous personnellement quelques bibelots qui, je l'espère, vous feront plaisir et figureront avec honneur sur votre étagère. Mais le résultat le plus sérieux de mon voyage est d'avoir démontré que la route d'Obock au pays du café et de l'ivoire est actuellement ouverte et mon plus ardent désir serait de voir le commerce français en profiter.

Le roi du Choa, qui est un prince intelligent et éclairé, a pour la France un amour tout particulier, son ardent désir et celui de ses peuples serait d'avoir la protection effective du gouvernement français. C'est actuellement le souverain dont les Etats sont les plus grands, les plus riches, les plus peuplés, les plus civilisés, les mieux policés et administrés non seulement de l'Ethiopia, mais de toute l'Afrique orientale. Tous les indigènes, à des titres divers il est vrai, d'Assab à Berbera, et cela jusqu'au Nil y compris le royaume de Kaffa, sont soumis à son empire. Partout j'ai vu son autorité respectée, sa protection toute puissante et je ne saurais oublier personnellement que c'est à lui que je dois les facilités que j'ai rencontrées dans ce long voyage.

Je me souviendrai également qu'il a suffi d'un ordre d'un de ses vassaux, mon ami le sultan Houmed Loïta pour faire rebrousser chemin aux sicaires

du pacha de Zila, le négrier Aboubakav, l'assassin encore impuni des voyageurs français Lucereau et Pierre Arnoux. Voici du reste, en quels termes, un de nos agents M. Léon Chefneux, me raconte le fait dans une lettre datée de Sagallo, le 3 décembre 1882 et que j'ai reçue seulement le 3 février.

« Monsieur l'agent général, me dit-il, j'ai appris chez le sultan Houmed Loïta, et cela m'a été confirmé ici, que l'on avait l'ordre de vous assassiner en route et voici dans quelles circonstances : Trois jours après votre départ de Gobad, 40 Comalis ont passé à peu de distance du camp de Houmed Loïta. Celui-ci, prévenu, les envoya chercher et les interrogea sur le but de leur voyage. Après bien des hésitations, ils finirent par avouer qu'ils étaient envoyés par Aboubakav pour vous tuer. En preuve de ce qu'ils avançaient ils montraient un collier qu'Aboubakav leur avait remis et qu'on connaissait comme lui appartenant. L'usage veut en effet que lorsqu'on donne un ordre verbal compromettant, l'on remette à ceux qui sont chargés de l'exécuter un objet qui sert à les faire reconnaître et à leur faire prêter main forte au besoin. Houmed Loïta les a retenus quelques jours puis leur a fait rebrousser chemin, les menaçant de la guerre s'ils continuaient à vous poursuivre.

• Cette affaire est de notoriété publique : Houmed Loïta l'a écrite au consul et moi je lui ferai une déposition à ce sujet à mon arrivée à Aden. »

Je ne vous cite ce fait que pour vous montrer qu'elle est l'influence de Ménélick. Ici nombreux sont ceux qui ont les yeux tournés vers lui ; il est, du reste, désigné par l'opinion comme le successeur probable de l'Empereur. On parle d'un traité secret par lequel ce dernier l'aurait désigné comme devant lui succéder en cas de survivance. Du reste, je me hâte de vous dire que dorénavant et déjà il est beaucoup plus puissant et plus riche que l'empereur.

Le roi Ménélick II est très libéral ; il a aboli l'esclavage dans ses états ; il désire entrer dans l'union monétaire et postale et il accueille les étrangers

avec une grande courtoisie et une grande urbanité.

De même que son grand-père repoussa les offres de l'anglais Harris, il ne veut pas entendre celles des autres puissances : c'est la France qu'il désire ; pour lui c'est toujours la grande nation, la nation aimée ; ici on n'oublie pas que, depuis Charlemagne, les Français ont toujours été les protecteurs des Chrétiens en terre musulmane.

En apprenant nos revers, Ménélick avait réuni quelques milliers de thalers pour les envoyer comme cadeau à la France, pour l'aider à payer sa rançon. Un européen, placé près de lui, l'en dissuada en lui disant que l'on se moquerait de son mince cadeau.

Ne trouvez vous pas cette intention touchante ?

PAUL SOLEILLET.

Conférences astronomiques

par
AUGUSTE GARASSUT

Nous sommes heureux de pouvoir donner dans la *Science populaire* un dessin que nous attendions avec impatience depuis longtemps. Nous arrêtons donc un instant la fin de notre quatrième conférence pour donner quelques explications au sujet de ce dessin, qui est reproduit dans la NOTICE que nous avons fait imprimer pour accompagner notre *Carte cosmographique spéciale* dont il est parlé aux annonces.

Ce petit dessin est extrêmement intéressant ; il résume à lui tout seul la science tout entière, et la personne qui pourrait répondre à toutes les questions qu'il suggère saurait complètement sa cosmographie.

En effet ce dessin représente le mouvement réel de la Terre autour du soleil qui occupe le centre de l'appareil. La Terre décrit autour du soleil, non pas un cercle, mais une *éclipse* dont il occupe non pas le centre, mais un des *foyers*, celui

qui est le plus rapproché du pôle nord. La Terre se trouve donc un moment au *périhélie*, sa distance la moins éloignée du soleil, et un moment où elle se trouve à l'*aphélie*, sa distance la plus éloignée du soleil.

La ligne *oblique* qui joint ces deux points extrêmes, le périhélie et l'aphélie, s'appelle le *grand axe* de l'écliptique ; la ligne perpendiculaire au grand axe et qui passe par le centre s'appelle le *petit axe* de l'écliptique, et l'autre ligne également perpendiculaire au grand axe, parallèle au petit axe, mais qui passe par le centre du soleil et par le foyer qu'il occupe, s'appelle la *Ligne des équinoxes*. Cette ligne des équinoxes joint deux points intermédiaires, également éloignés du soleil qui s'appellent les équinoxes, l'une du *printemps*, l'autre d'*automne*.

Ces deux points sont également éloignés du soleil.

Le grand axe de l'écliptique qui traverse le soleil de part en part, et se prolonge jusqu'à la voûte céleste, indique sur la surface du soleil, sur la surface de la Terre et sur la voûte céleste la place où se placent les *tropiques*, du *Cancer*, au nord, du *Capricorne*, au sud.

La ligne *verticale* qui traverse le soleil, et qui est orientée du nord au sud, s'appelle l'*axe du monde*. La ligne *horizontale*, perpendiculaire à l'axe du monde, s'appelle l'*Equateur céleste*. Elle est orientée de l'est à l'ouest : c'est toujours à la rencontre de ces deux lignes qui suivent sur toutes les planètes, que se place le soleil, centre du MONDE. Les grands axes de tous les écliptiques passent par ce même point.

La ligne des équinoxes, telle qu'elle est exprimée sur le dessin en question, représente ce qu'on appelle le *Cercle terminateur de la lumière* ; elle indique sur la surface du soleil, de la Terre et sur la voûte céleste, la place où doivent se marquer les *Cercles polaires*, l'un arctique, du côté du nord, l'autre an-

tarctique, du côté du sud. Si on suivait exactement la perspective, la ligne des équinoxes devrait se confondre avec l'équateur, et les deux points équinoxiaux devraient se placer aux extrémités de cet équateur.

La *Carte cosmographique spéciale* dont il est parlé aux annonces, représente un écliptique terrestre vu horizontalement, à plat, comme étant la projection horizontale de notre appareil. Nous espérons bien que l'administration de la *Science populaire* voudra bien également donner à ses nombreux lecteurs, la représentation de cette *Carte spéciale*, et aussi les cartes qui suivent et celles de l'*Ecliptique terrestre oblique*, de toutes les planètes, et enfin de l'*Uranographie* ou des constellations célestes quand nous en parlerons.

I. L'*Ecliptique terrestre pp. dit* est cette partie du plan de l'écliptique représentée par la partie du grand axe de l'écliptique qui traverse la Terre de part en part, mais qui ne va que d'un point de sa surface à un autre. On ne doit pas le représenter sur les sphères terrestres parce qu'il est sujet à changer de place.

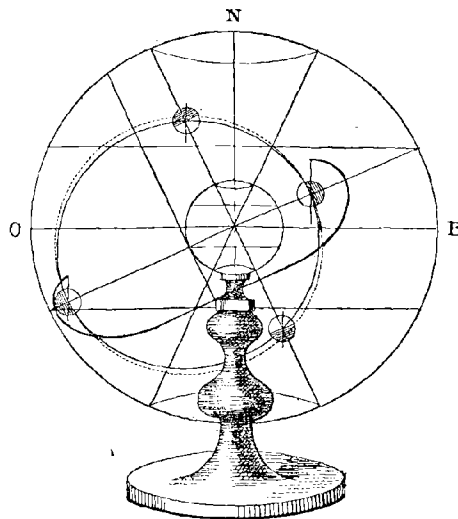
II. L'*Ecliptique mi-terrestre mi-céleste* est cette partie du plan de l'écliptique représentée par la partie du grand axe de l'écliptique qui va du centre du soleil au centre de la Terre; c'est la courbe écliptique que la Terre décrit autour du soleil, et qui ne s'étend pas au-delà de la Terre.

III. Et enfin l'*Ecliptique céleste* est cette partie du plan de l'écliptique, représentée par le grand axe de l'écliptique, qui va du centre du soleil à la voûte céleste. Cet écliptique céleste, comme la voûte céleste est un cercle régulier. Ce n'est qu'une apparence, d'une couleur bleue, celle de l'atmosphère terrestre, comme nous l'avons expliqué, et qui n'a pas de limites. C'est dans la voûte céleste que se placent les

constellations zodiacales et extra-zodiacales.

C'est donc tout naturellement que la surface du soleil, la surface de la Terre et la voûte céleste se trouvent divisées en six zones, dont trois de chaque côté de l'équateur: 1. une zone torride septentrionale; 2. une zone tempérée septentrionale; 3. une zone glaciale septentrionale ou arctique; 4. une zone torride méridionale; 5. une zone tempérée méridionale et 6. une zone glaciale méridionale ou antarctique.

Le grand axe de l'écliptique oblique étant incliné de 23, 28' sur l'é-



quateur du monde, horizontal, il se forme de chaque côté de l'équateur une zone torride large de 23° 28'.

Le plan terminateur de la lumière étant perpendiculaire au grand axe, forme autour de chaque pôle, une zone ou calotte également large de 23, 28'.

Or, pour chaque hémisphère, le septentrional et le méridional, 23, 28' et 23° 28' pour chacune de ces deux zones = 46° 56'. Il reste donc pour chaque zone tempérée une largeur de 90. — 46° 56' = 43° 04'.

L'axe du monde étant vertical; l'équateur céleste étant horizontal, l'axe de la Terre est constamment vertical, parallèle à lui-même et parallèle à l'axe du monde; et l'équateur terrestre est constamment horizontal, parallèle à lui-même et parallèle à l'équateur céleste.

Le grand axe de l'écliptique mi-terrestre mi-céleste à 70,000,000 de lieues de longueur; le petit axe 68,000,000; la ligne des équinoxes 66,000,000; la moitié de chacun est de 35, 34, 33 millions de lieues.

Quand la Terre s'élève au périhélie, elle monte, au nord, de 13 millions de lieues au-dessus de l'équateur céleste; quand la Terre descend à l'aphélie, elle s'abaisse, au sud, au-dessous de l'équateur céleste, de 14 millions de lieues, total, dans le sens vertical 27 millions de lieues.

Quand la Terre se trouve aux équinoxes, son équateur terrestre est dans la même place que l'équateur céleste, et se confond avec lui. A ces situations, elle est éloignée du soleil de 33 millions de lieues; au périhélie elle est à 35,000,000 — 583,333 333 = 34,416.666 lieues 667; ce nombre de 583,333 lieues 333 représente ce qu'on appelle l'*excentricité*, c'est-à-dire la distance entre un foyer, à l'aphélie à 35,000 000 + 583,333 333 = 355.583,333 lieues 333; la moitié de 70,000,000 = 35,000,000 de lieues qui est la distance moyenne ou la distance du soleil à l'extrémité du petit rayon.

Telles sont les notions qui ressortent claires, évidentes, formelles de l'examen du dessin cosmographique que nous donnons plus haut. Nous engageons donc vivement les personnes qui veulent réellement s'instruire de reproduire ce dessin en amplifiant ses dimensions et en ajoutant sur chaque ligne le nom qui lui appartient.

CORRESPONDANCE

Les Chevaux à Paris

Nous recevons la lettre suivante que nous nous empressons d'insérer :

Paris, le 15 juin 1883.

Monsieur le Rédacteur,
J'ai lu avec beaucoup d'intérêt dans

le dernier numéro de la *Science populaire*, votre article sur les *chevaux à Paris* et je ne puis que l'approuver en tous points. Je vous serai pourtant très reconnaissant de porter à la connaissance de vos lecteurs, un autre abus non moins répréhensible.

Vous voyez parfois des charriots et des camions chargés de fardeaux d'un poids énorme, à coup sûr de beaucoup supérieurs celui qu'un cheval peut traîner sans souffrir.

Ces faits se voient si souvent à Paris, que je suis à me demander s'il n'existe pas un *poids réglementaire* fixé et qui ne doit pas être dépassé.

Si cela n'existe pas, avec moi, vous avouerez, monsieur le rédacteur, que c'est une lacune. Si au contraire pareille chose se trouve établie, le service est bien mal fait, car je le répète, ces abus sont loin d'être rares.

Entre utiliser la force d'un animal domestique et le faire périr à la tâche pour le bon plaisir de quelques rapaces entrepreneurs méconnaissant ses propres intérêts, il y a loin se me semble.

J'espère, monsieur le rédacteur, que vous voudrez bien signaler ces faits à vos lecteurs, car ils ne sont pas moins regrettables que ceux que vous signaliez dans votre précédent article.

Agréez, monsieur, etc.,

J. BARLET.

Correspondance Scientifique

AVIS

Il sera répondu par la voie du journal à toutes les questions scientifiques qui nous seront posées par nos abonnés et lecteurs.

S'adresser franco au secrétariat de la rédaction, aux bureaux du journal 15, rue du Bouloi.

M. Nizar à Versailles. — La table des matières est sous-presse et paraîtra très prochainement.

M. A. K. à Paris. — Vous voulez parler de l'ouvrage de M. Alphand : *Les Promenades de Paris*, chez Rothschild. Mais le prix de ce volume est très élevé, c'est près de 500 francs.

Mlle V. N. à Paris. — D'après le signalement que vous me donnez, cette

plante qui sent la menthe est en réalité la *menthe piperita* ou *menthe poivrée* qui appartient à la famille des *Labiées*.

M. J. Vassel à Dijon. — Le *maillechori anglais* est un alliage se rapprochant du laiton.

Voici sa composition exacte :

Cuivre, 57 ;

Zinc, 25 ;

Fer, 3 ;

Nickel, 13.

Dans le *maillechori français*, il n'y a pas de fer. C'est là la seule différence.

M. O. G. à Paris. — Vos observations météorologiques ont été communiquées à M. F. Canu qui vous répondra dans la prochaine correspondance.

M. Ganat à Lyon. — Votre rosier est attaqué par les pucerons. Essayez des lotions avec la composition suivante :

Savon noir, 160 grammes.

Eau, 1,000 grammes.

Ou bien si vous aimez mieux, une dissolution d'aloès 1 gramme 5 par litre d'eau.

A. L.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Le Chatelet a fermé ses portes lundi dernier pour ne les rouvrir que le 12 juillet, avec la reprise de *Peau-d'Ane*.

Peau-d'Ane sera montée avec un très grand luxe. Les décors, qui sont du reste presque achevés, ont été commandés à MM. Rubéet Chaperon, Poisson, Robecchi, Brard et Leumeunier. Disons tout de suite que M. Leumeunier (un nom nouveau) est un des meilleurs élèves de Chéret, dont il n'avait jamais quitté l'atelier.

**

Au Château-d'Eau, en attendant le *Trouvère* qui n'est pas encore prêt, M. de Lagrené va donner quelques représentations du *Barbier de Séville*, avec Mlle Stella de la Mar dans le rôle de Rosine.

**

Une flânerie dans les concerts d'été procure quelquefois de bonnes aubaines. On a donné, il y a trois jours, à l'Alcazar, une chanson nouvelle qui nous paraît destinée à devenir la scie de la saison et qui aura au moins l'avantage d'être plus musicale et mieux rythmée que ses devancières. Cela s'appelle : *Oui, Maman !* et c'est très agréablement chanté par Mme Demay.

**

Continuant les exhibitions ethnographiques auxquelles le public parisien a pris un si vif intérêt les années dernières, le Jardin zoologique d'acclimatation vient de recevoir de l'île de Ceylan une caravane considérable, composée de treize hommes, cinq femmes et trois enfants, accompagnés de dix éléphants de travail et de zébus coureurs.

C'est un coin de l'île de Ceylan qui va se trouver transporté au Jardin d'acclimatation.

**

Le théâtre des Folies-Bergère va ajouter une nouvelle attraction à toutes celles qu'il possède déjà.

Il s'agit d'une troupe d'*Asisa Houa* qui vient d'arriver du sud de l'Afrique et que M. Sari s'est empressé d'engager.

On peut s'attendre à un spectacle véritablement saisissant.

**

La grande attraction de cet été pour les amateurs de villégiature sera, sans contredit le *Casino de Rueil* récemment inauguré.

Cet établissement, construit avec la plus grande élégance, ayant vue sur St-Germain, Marly et Bougival, possède outre ses salles de bal de concert et de restaurant, un magnifique tir à la cible et un tir au s'anglier. — Nous le croyons appelé à un très grand succès.

DE CHAUFFOUR.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

ABONNEMENTS

SUR TOUT LE RÉSEAU

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer des cartes d'abonnement nominatives et personnelles en 1^{re}, 2^e et 3^e classes, DE et POUR toutes les gares de son réseau.

Ces cartes donnent droit à l'abonné de s'arrêter à toutes les stations comprises dans le parcours indiqué sur sa carte et de prendre tous les trains comportant des voitures de la classe pour laquelle l'abonnement a été souscrit.

Les prix sont calculés d'après la distance kilométrique parcourue.

La durée de ces abonnements est de trois mois, six mois ou d'une année.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

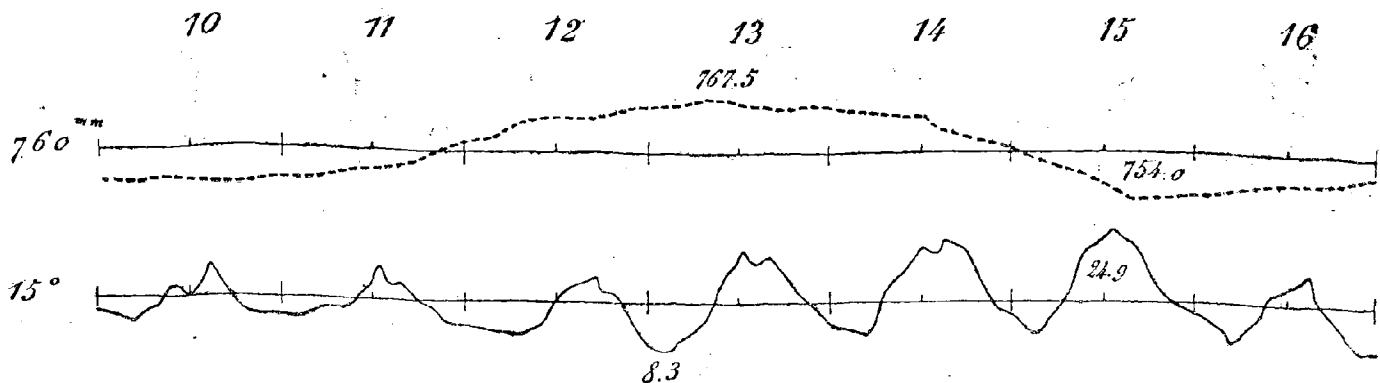
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOÜ

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 10 au 16 juin 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



MÉTÉOROLOGIE

St-Médard aurait-il triomphé sur St-Barnabé! car plusieurs de nos correspondants de province nous informent que la pluie a tombé sur divers points du territoire; c'est ainsi qu'à Nancy, dans la soirée de vendredi, la violence de la pluie a été telle que les rues étaient transformées en véritables torrents. Dans le canton de Tarare, il est également tombé beaucoup d'eau. Plusieurs communes du canton de Beaujin ont été ravagées par la grêle. Les récoltes de ces communes sont assez sérieusement en lommagées.

Les départements du Doubs, du Jura, de la Gironde, du Nord, de l'Ardèche ont eu aussi beaucoup à souffrir de la grêle.

Un épais brouillard n'a cessé de régner dans les parages de la mer du Nord, et a causé l'accident suivant que nous extrayons de la *Ville de Paris*:

« Le paquebot-malle anglais *Wave*, capitaine Wade, avec cent passagers et les dépêches, est parti samedi matin, à deux heures, pour Douvres; à huit milles environ de Calais, par un brouillard épais, il a abordé le navire à voiles *Fanny*, de Nantes, allant à Stelbue.

» Dans le choc, la cheminée et le mât d'artimon tombèrent; le mât, dans sa chute, a tué sur le coup une personne et blessé deux hommes du bord.

» Le paquebot ne pouvant plus se servir que d'un fourneau, de crainte d'incendie, n'est arrivé à Douvres qu'à six heures du matin, avec plus de deux

heures de retard.

» Dans la journée, le brouillard était encore si épais qu'on a été obligé de tirer le canon au bout de la jetée pour donner la direction à suivre au paquebot *Invicta*.

» Le navire *Fanny* est entré au port, remorqué par le paquebot français la *France*, qui était allé à sa recherche.

» Le *Fanny* a son étrave brisée, on sera peut-être obligé de le décharger pour le réparer; sa cargaison est composée de salpêtre.»

A Paris, le temps n'a pas été trop défavorable, cependant quelques ondées dont, du reste, se réjouissent les marchands de pépins sont venues rafraîchir l'asphalte parisien, qu'avait échauffé la chaleur presque égale des jours derniers. La moyenne barométrique a été de 764.47, et celle thermométrique 14.05.

L'humidité relative de la dernière semaine a été en moyenne par, 24 h. de 76.0 ce qui est déjà élevé.

En somme, orages impurs, précoces temps à redouter pour les mois de juillet et d'août, cependant en de certains endroits les foins sont bons à couper, mais la pluie empêche de faire cette récolte.

J. J.

RECETTES ET FORMULES

Recette pour faire rire

Il y a quelque temps *la Nature* publiait la recette suivante :

« Teinture d'ergot de Seigle : 5 gr.
Solution de phosphate au 10° : 15 gr.
Mêlez dans un quart de verre d'eau, sucrez et prenez à jeun. »

DR LUTON. »

Quelque temps après la consommation de cette substance hilarante, l'on est pris d'un rire joyeux qui dura environ une heure et tout le reste de la journée ont est d'une bonne humeur continuelle.

Qu'en dites-vous chers lecteurs! En tous cas, usez-en si vous voulez, mais n'en abusez pas.

EXPOSITION ALIMENTAIRE
DES
CHAMPS-ÉLYSÉES

L'exposition alimentaire des Champs-Élysées (Cours-la-Reine) continue à faire courir tout Paris. Nos lecteurs pourront y voir toutes les merveilles de la Gastronomie et des industries alimentaires. De plus on vient d'organiser des grandes fêtes musicales pour les samedi, dimanche et mardi de chaque semaine. La dégustation de tous les produits étant gratuite, les visiteurs de cette intéressante exposition boivent et mangent sans bourse délier; c'est la vraie solution de vivre bien et à bon marché; mais hélas! l'Exposition Alimentaire n'aura qu'une courte durée. Avis au public de s'imposer la faible dépense de 1 franc pour se rendre compte des merveilles culinaires dues au génie français.

BULLETIN FINANCIER

Le 3 0/0 a détaché un coupon de 75 centimes hier. On espère qu'il sera promptement regagné.

L'Amortissable n'a eu qu'un nombre très restreint de négociations.

Le 5 0/0, à 108.17, ne peut conserver l'avance qu'on lui fait prendre à chaque entrée en Bourse.

Malgré cela, nos trois fonds d'Etat sont un peu plus fermes.

La Banque de France, en dépit d'un ralentissement très accusé de l'es-compte commercial, accuse pour la dernière semaine un chiffre de bénéfices un peu plus élevé que la moyenne précédente.

Le Crédit foncier, qui avait été assez fortement ébranlé par des rumeurs sans fondement, a, sans grande difficulté, repris son assiette normale et, à 1,312.50, se retrouve en progrès de 35 francs.

LOUIS DOR.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER, 11, rue du Delta

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

FABRIQUE DE

MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONC

MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



CURRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

83, rue du Quatre-Septembre, 83, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau blanche et lisse comme le marbre. 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

POUGUES
rendre une bout.
au repas contre
GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE

LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dussey (Pâte Epilatoire)** pour le visage, **Pilivore** pour les bras) comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

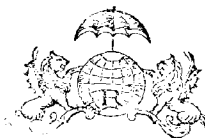
Parfumerie Dussey, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout

de **DEUX ANS** d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à L'ENTRESOL A CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER et COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à **GORNAC (Gironde)** ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à **LONDORASKG**.

Pose de dents et dentiers **SANS PLAQUES** brevetés), laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La **Codéine pure** dit le professeur Gubler (Commentaires thérapeutiques de Codex, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop et la Pâte Berthé** à la **Codéine pure** possèdent une efficacité incontestable dans les cas de Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuses et fatigantes des Maladies de Poitrine et pour calmer les Irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop ou de Pâte Berthé** ont un sommeil serein, et réparent jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop ou Pâte Berthé** et comme garantie signer la **Signature Berthé** et le **Timbre Bleu** de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & Co**, 14, rue Racine, près la Faculté de Médecine, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la **Migraine**, la **Sciaticque** et les **Néuralgies** les plus rebelles.

« L'action sédative que ces **Pilules** exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Néuralgies** du trijumeau, les **Néuralgies congestives**, les **affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires**. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Néuralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co**, Paris.

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(CINQ de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.

4 LOTS de 25,000 fr.

10 LOTS de 10,000 fr.

100 LOTS de 1,000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTÈ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

VERITABLE

Extrait de Viande LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

3 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERES ET PHARMACIENS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET

DÉPURATIF par excellence **SANG**

Humeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.

3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie

ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A. J. LAROCHE

QUINA LAROCHE

ELIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,

MANQUE D'APPÉTIT

DIGESTIONS MAUVAISES

FORMATIONS DIFFICILES

RACHITISME

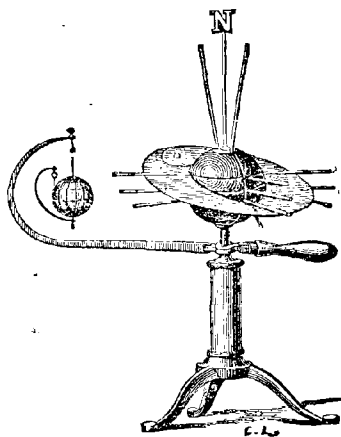
FIÈVRES

Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{ie}.

La Pâte épilatoire Dusser rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie Dusser, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

M. A. GARASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de **COSMOGRAPHIE** qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

MAUX de GORGE le Gargarisme-Sec DU D^r WILLIAMS que l'on peut toujours avoir dans sa poche, préserve et guérit très-prompement (1'50 franco par poste).

PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ

Et en Papier recouvert de toile

Linge élégant, solide, commode pour tous

PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	Franklin	la douz. 90 c.
6 » 5.50		6 » 5 fr.
12 » 10 fr.		12 » 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.

Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.

Envoi gratuit et éco du splendide Catalogue illustré

N^o GRAY. E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

En cette saison, il n'est pas de médicament plus précieux que le **GOUDRON FREYSSING**

Une ou deux cuillerées à café prises aux repas, dans l'eau, le vin, la bière, etc., préserve des **Maladies épidémiques** en détruisant dans les liquides les germes qui s'y propagent. De plus, les principes résineux que contient le **GOUDRON FREYSSING** seul ont la plus salutaire influence sur la **Poitrine, les Reins** et les **Organes affaiblis** par les fatigues ou par les maladies anciennes. — LE FLACON : 2 FR.

105, RUE DE RENNES, PARIS

ET LES PRINCIPALES PHARMACIES

2 Flacons expédiés franco contre 4'50



HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certains

FL. 5 FR. — MARI-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



ALCOOL DE MENTHE EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain

Le meilleur des dentifrices

Indispensable pour la toilette

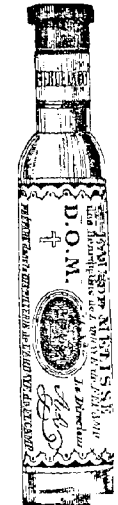
PRODUIT SOUVERAIN CONTRE

Apoplexie, paralysie, vapeurs

Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

28 Juin 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 176

Prix du Numéro: 15 centimes

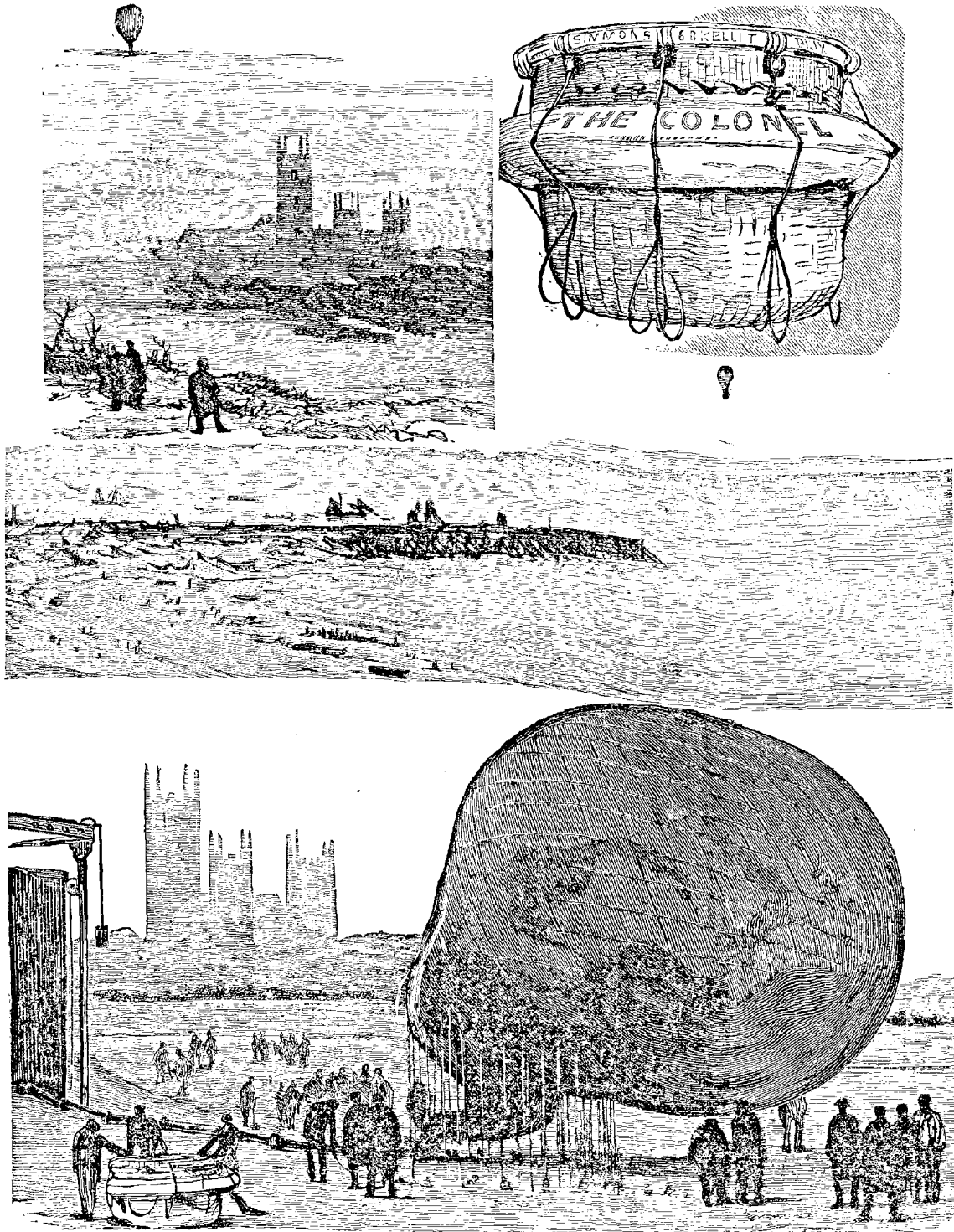
ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.
Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Le voyage du *Pilâtre des Rosters* et la tentative de traversée de la Manche de *the Colonel*. — Chronique (**W. de Fonvielle**). — Ça et là (**Jacques Leirène**). — Avenir du Tonkin, suite (**J. Gros**). — Le Cachalot (**Alain Gouzien**). — Chronique artistique. — L'Eau et le Feu (**Canu et Larbalétrier**). — Les trains express en 1833

(**Joseph Jaubert**). — L'acide phénique (**Tornéry**). — A travers les journaux. — Exposition de Boston. — Bibliographie. — Pensées et maximes. — Correspondance scientifique. — Recettes et formules. — Bulletin météorologique. — Bulletin financier. — Annonces.



TENTATIVE DE TRAVERSEE DE LA MANCHE PAR MM. F. BRINE ET JOSEPH SIMMONS

1. Enlèvement du ballon à Canterbury. — 2. La nacelle. — 3. La traversée. — Gonflement du *The Colonel*.

LE VOYAGE

du

«Pilâtre des Roziers»
et

LA TENTATIVE

POUR LA TRAVERSÉE DE LA MANCHE,
EN BALLON

Notre collaborateur, M. Joseph Jaubert, nous communique une longue lettre qu'il a reçue de M. Lhoste et de laquelle nous extrayons le passage relatif à la façon dont M. Lhoste a été recueilli par le lougre *Noémi*. On ne peut donc que féliciter l'aéronaute de sa louable tentative et adresser quelques remerciements au brave capitaine français Cauzic, qui a recueilli l'aéronaute.

« 2 h., il m'est complètement impossible de me rendre compte de la route que je suis, car je n'ai pour point de repère que le brouillard inférieur qui marche dans un sens et les nuages supérieurs dans un autre. Il est 3 h., le lest s'épuise, je n'ai plus que 2 sacs; de temps en temps j'appelle à seule fin de savoir si l'écho m'indique que la terre est proche; à 3 h. 1/2 j'entends distinctement le bruit des vagues qui viennent battre la falaise et l'écho rapporte rapidement ma voix, mais le brouillard m'empêche de distinguer; à 4 h. je suis à bout de lest, l'extrémité de ma corde touche les flots, j'en profite pour faire le point, et je m'aperçois que le vent inférieur est N.-E.; je jette à la mer tout ce qui ne m'est pas indispensable et je m'élève de nouveau à 500 m. En me relevant j'aperçois au-dessous du brouillard un vapeur et plus loin un voilier; à 4 h. 1/2 la corde vient de nouveau toucher les flots, cette fois je n'ai plus rien à jeter, il me faut attendre du secours. La nacelle vient aussi toucher; elle est aussitôt renversée et entièrement submergée. Je me soulève dans le cercle pour éviter le brisant des vagues, mais le ballon, sous la traction, se couche sur l'eau avec un bruit

et un froissement d'étoffes qui me font croire à chaque instant qu'il va s'entr'ouvrir.

A 5 h., j'aperçois à ma droite une voile qui perce à travers le brouillard, aussitôt j'appelle à plusieurs reprises et le capitaine qui m'entend et qui aperçoit mon ballon sous la forme d'une fumée se figure que c'est le feu à bord d'un navire; aussitôt il fait virer de bord et met le cap sur moi, mais étant poussés par le même vent, nous marchions aussi vite l'un que l'autre.

Je parviens pourtant, malgré ma position critique, à amarrer le cône-ancre à l'arrière de ma nacelle ce qui, offrant une plus grande résistance, fit pencher le ballon et enfoncer davantage la nacelle; je fus alors entièrement submergé; à 5 h. 1/2 le brouillard étant moins intense, le capitaine P. Cauzic, du lougre français *Noémi*, reconnut que c'était un ballon et, faisant force de rames, il parvint à me rejoindre.

Quelques instants après, j'étais dans le canot qui, entraîné par cette voile d'un nouveau genre, marchait avec rapidité. On embarqua non sans peine, la nacelle ainsi que le ballon, qui se déchira sous la résistance du vent, et l'on se dirigea vers le lougre où, aidé des hommes de l'équipage, on hissa pêle-mêle le matériel sur le pont. Alors le capitaine m'apprit que nous nous trouvions à 51 degrés 15 de latitude, à 10 milles de la pointe Anglaise *Nout-Fereland*.

Il m'apprit aussi qu'il faisait voile pour Anvers avec un chargement de minerais, ce qui me priva de vous donner de mes nouvelles pendant quelques jours.

Voilà donc, cher ami, comment s'est terminée cette tentative de la traversée de la Manche; après une navigation aérienne de 18 heures, je suis venu échouer à 10 mille des côtes anglaises. L'expérience est donc à recommencer.

Votre ami,

FRANÇOIS LHOSTE.

Nous saisissons cette occasion pour rappeler la tentative suivante, notre gravure rappelle cet épisode aérostatique:

Deux Anglais, le colonel F. Brine et M. Joseph Simmons, l'aéronaute bien connu, avaient résolu de tenter la traversée d'Angleterre en France, à l'aide d'un ballon nouvellement construit, le *Colonel*. Après avoir séjourné pendant quatre jours à Canterbury, dans l'attente d'un vent favorable, ils commencèrent enfin leurs derniers préparatifs, le 4 mars dernier, sur un avis de la Société météorologique. Le gonflement de leur énorme ballon ne demanda pas plus de deux heures; la nacelle, garnie de ses agrès, de son lest et portant les provisions et les ustensiles indispensables, fut aussitôt attachée au filet; les deux voyageurs s'installèrent à leur tour, et l'ordre consacré: Lâchez tout! fut enfin donné au milieu des cris mille fois répétés de: Bon voyage!

Le ballon s'éleva rapidement et commença à naviguer dans les conditions les plus favorables de vent et de temps; à 11 heures 30 il atteignait une attitude de 600 mètres. Vers midi, un superbe arc-en-ciel entourait l'aérostat dont la silhouette apparut fidèlement réfléchi sur un nuage voisin. Cependant l'atmosphère changea peu à peu: le ballon montait subitement à une hauteur de 900 mètres pour redescendre presque aussitôt à moins de 200 mètres, de telle façon que les aéronautes pouvaient échanger quelques paroles avec les habitants d'une maison située sur le haut du rocher de Shakespeare.

Ils se trouvèrent bientôt au-dessus de la mer et manœuvrèrent aussi longtemps que possible, soit en jetant du lest, soit en entr'ouvrant la soupape, pour maintenir l'aérostat à une altitude moyenne. Mais il devint bientôt évident que le vent ne leur était plus favorable et les poussait dans la direction de la mer du Nord.

Apercevant alors le paquebot de Calais, ils se déterminèrent à opérer promptement leur descente.

Après avoir lâché deux pigeons voyageurs qu'ils avaient pris avec eux, ils endosèrent des ceintures de liège et descendirent; mais la nacelle vint frapper la mer avec une telle violence que le colonel Brine fut précipité par-dessus les bords. Dans l'intervalle le capitaine du steamer de poste *the Foam*, qui passait en ce moment, avait dirigé son bâtiment vers le ballon. Il fallut une demi-heure d'efforts pour atteindre les naufragés, car on devait éviter de crever le ballon qui flottait à demi dégonflé. On y réussit enfin et le steamer, à son arrivée à Douvres, fut salué par les acclamations de plusieurs milliers de spectateurs. La Société aérostatique a décidé, dans une réunion récente, d'offrir une médaille d'honneur à M. Simmons et au colonel Brine, et leur a voté des remerciements publics pour leur « indomptable courage ».

H. VERNOY.

CHRONIQUE

Madagascar et la France. — Le premier tramway électrique. — La culture de la mer. — La multitude des harengs et des morues. — Comment on doit être apôtre de la force et de la violence.

Chaque jour nous voyons se développer devant nous quelques-unes des glorieuses conséquences du réveil de la France.

Hier la question du Tonkin excitait l'opinion publique, aujourd'hui nous avons à nous occuper de celle de Madagascar que tant de gens croient nouvelle. Cependant elle est bien vieille puisque 250 années se sont écoulées depuis le jour où Louis XIII accorda au sieur Rigault, marin de Dieppe, l'autorisation de conquérir la grande île africaine, que l'on peut sans exagération appeler la perle de la mer des Indes.

Nous ne nous étendrons pas sur cette glorieuse et lamentable histoire, constatant la réalité de nos droits, mais montrant en même temps combien nous avons été peu habiles jusqu'ici à les faire valoir.

Mais nous dirons quelques mots d'une grande expérience à laquelle nous avons assisté. Dimanche 24 juin à 3 h. 35 du matin, nous prenions place sur l'impériale d'un tramway électrique, qui partant de la place de la Nation se dirigeait vers la Muette en suivant le boulevard extérieur, et à 6 h. 40 revenait à son point de départ après avoir parcouru une distance de 30 kilomètres en un peu plus de trois heures.

La force motrice était fournie par des accumulateurs de la compagnie *French electrical Power storage*, qui étaient placés sont les pieds des voyageurs de l'intérieur. La vitesse était si grande qu'un autre tramway prêté par la Compagnie des omnibus, et attelé de vigoureux chevaux a du renoncer à nous suivre. Quelques voitures de maître qui appartenaient à des invités ont pu y parvenir, mais les cochers devaient lancer leurs chevaux au grand trot.

Ils auraient dû lâcher prise si le véhicule poussé par l'électricité ne s'était arrêté volontairement à différentes reprises, pour leur donner le temps d'arriver, et s'il n'avait surgi certains incidents tels que le changement de la courroie, des erreurs dans les aiguillages, et des fausses manœuvres provenant de voitures engagées sur la voie à une heure où les cochers n'ayant rien à craindre dorment à leur aise.

Malgré l'heure matinale à laquelle l'expérience a été exécutée, elle a produit une impression profonde tout le long du parcours. Au retour les spectateurs commençaient à être nombreux et sur quelques points il s'était formé de véritables rassemblements manifestant leur surprise par des gestes de toute nature, et des exclamations bizarres.

Jamais aussi brillante expérience

n'a été exécutée, car la force des accumulateurs n'a pas faibli un seul instant. Au retour la tension mesurée par les galvanomètres de l'omnibus indiquaient plus de 9/10 de la tension primitive. Quand les chevaux invisibles sont revenus à l'écurie ils n'avaient point encore besoin d'être relayés, et nos 70 accumulateurs pouvaient encore fournir une étape de plus de 10 kilomètres sans aucune production nouvelle d'énergie.

Je ne saurais trop m'étendre sur l'agrément de cette promenade, dans laquelle on est débarrassé du bruit des chevaux et des secousses qu'ils impriment au véhicule. On n'a non plus à supporter ni les trépidations d'une machine à vapeur, ni la fumée qui sort de la machine. L'électricité est d'une docilité exemplaire, elle prend l'allure qu'on veut lui donner, elle s'arrête à volonté, elle pousse aussi facilement en avant qu'en arrière. De tous les esclaves de l'homme c'est incontestablement le plus puissant, le plus agile et le seul dont le défaut précieux soit d'obéir avec une rapidité égale à celle de la pensée.

Cette promenade nocturne vient à propos rappeler les merveilles de l'électricité à ces conseillers municipaux qui, pour économiser quelques billets de mille francs, ont laissé éteindre les foyers magiques de l'avenue de l'Opéra, et qui s'apprentent à jeter des centaines de millions dans les obscurs tunnels du futur métropolitain.

N'est-il pas étrange que cette grande expérience, la plus belle qu'on ait encore réalisée dans la locomotion électrique nous ait conduit juste dans les jardins où le premier aérostat s'est lancé dans les airs!

D'après les nombres que nous avons relevés, les piles au bichromate de potasse, si soigneusement construites par M. Gaston Tissandier, sont dépassées. Les sympathique directeur de la *Nature* en sera pour ses frais. Ainsi, avec le poids qu'il veut en-

lever dans son ballon, je me fais fort d'obtenir une force deux fois plus grande que celle dont il est obligé de se contenter si je prends des accumulateurs.

Les progrès sont si rapides en électricité, que les expérimentateurs doivent se méfier de l'avenir ; s'ils ne veulent être exposés à être obligés de briser leurs appareils sans en avoir fait usage, il faut qu'ils se hâtent de s'en servir. La merveille d'aujourd'hui, peut très bien ne plus être qu'une opération vulgaire demain.

Nous devons signaler encore parmi les progrès les plus notables s'accomplissant aujourd'hui, la construction sur les côtes françaises de phares comparables à ceux de Douvres, dont la lumière porte à 32 mille marins. Signalons parmi ceux qui s'accompliront demain l'emploi de l'électricité pour l'éclairage du canal de Suez.

Dans le dernier dîner des électriciens, où nous représentions la *Ville de Paris* et la *Science populaire*, M. de Lesseps a expliqué avec son éloquence ordinaire les raisons qui rendent son adoption obligatoire dans la grande voie navigable qui réunit les deux parties du vieux monde, et qui permet à nos vaillants concitoyens de faire flotter victorieusement le drapeau national dans toutes les parties de l'Orient.

Mais nous pouvons dire que personne en quelque sorte ne se doute encore des services qu'elle peut rendre pour guider notre œil dans les régions où le soleil lui-même n'a jamais pénétré. En effet, grâce à des lampes sous-marines, notre vue pourra étudier le relief de l'Océan, déterminer la nature des plantes qui y poussent et accomplir tous les travaux nécessaires pour fertiliser les immenses vallées où paissent les légions de poissons herbivores de nos côtes. Qui sait si bientôt on ne verra pas les nations maritimes guider leurs troupeaux océaniques de la même manière que les peuples pas-

teurs de l'antiquité poussaient devant eux leurs bœufs et leurs moutons, avec des foyers sous-marins remplaçant les houlettes décrites par Théocrite et Virgile.

Les conférences scientifiques de l'Exposition des pêcheries ont commencé à Londres, et depuis quelques jours qu'elles durent, nous voyons se dissiper de bien dangereuses erreurs.

Des savants, qui se sont fait un nom dans l'étude de la nature nous apprennent que la pisciculture ne consiste point seulement comme on l'a crû trop longtemps à faire éclore des millions d'œufs dans les bacs du collège de France, ou dans les piscines d'Hunigues. Il faut encore que l'on prenne la peine de placer l'alevin dans un milieu favorable à sa constitution définitive. Il faut de plus que les jeunes poissons herbivores, trouvent dans les eaux les éléments nécessaires à leur alimentation régulière.

C'est au défaut d'entretien des côtes, et à une pêche irrationnelle, qu'il faut attribuer l'éloignement de plus en plus grand de certaines espèces et les distances de plus en plus grandes que nos marins sont par conséquent obligés de parcourir afin d'atteindre les fonds où ils peuvent exécuter leur industrie d'une façon fructueuse.

Heureusement la fécondité des océans est si prodigieuse, qu'il n'appartient point à l'homme de tarir les ressources alimentaires que nous offrent les morues et les harengs, ses erreurs ne diminueront point les bancs exploités par la grande pêche.

Les brèches que les marins y font actuellement sont tellement insignifiantes que l'on peut y trouver des ressources infinies, non-seulement pour les populations habitant le voisinage des côtes, mais pour toutes celles qui voudront en faire usage quand les nouveaux chemins de fer et des moyens rationnels de transport auront mis à leur disposition cette nourriture non-seulement saine et ra-

pide mais encore vivifiante, car chacun connaît l'extrême fécondité des races ichthyophages.

Un de nos plus grand ichthyologistes, M. Huxley, vient de chercher à évaluer le nombre des morues. Il est arrivé à cette conclusion inattendue que tous les filets des pêcheurs de France et de Norvège, ne ramasseront point en toute une année une quantité de poissons égale à celle que contient un mille carré du banc mobile et qui d'après un calcul certain s'élève à cent vingt millions.

Cette armée, plus nombreuse que les plus grands vols de sauterelles, et composée d'individus qui ont plus d'un mètre de long, marche en colonne serrée sur une hauteur de près de cent mètres, sa largeur est de plusieurs milles, sa longueur est si prodigieuse qu'elle met plusieurs semaines à défilier lorsque la saison favorable l'oblige à sortir des profondeurs inaccessibles où elle se tient cachée pendant le reste de l'année.

C'est là, et non dans les boutiques des boulangers du boulevard Saint-Germain, qu'il faut aller chercher le pain de ceux qui ont faim !

On voit donc que de progrès l'on peut accomplir dans toutes les sphères de l'activité humaine, que de glorieuses perspectives s'ouvrent devant notre civilisation, que de moyens différents la science possède pour augmenter le bien-être des masses laborieuses, dont des agitateurs ignares autant que scélérats sont les pires ennemis. Espérons que, dégoûtés de l'audace criminelle des apôtres de discorde, les travailleurs reconnaîtront leurs véritables amis, et couvriront de mépris les personnalités sottes, laides, auxquelles des natures énergiques et actives n'ont prêté quelque attention que parce qu'elles conseillaient d'agir avec rigueur, pour améliorer sur le champ la situation de ceux qui souffrent.

Nous autres aussi nous sommes les apôtres de la force et de la violence à condition qu'on la règlera par

la raison, et qu'on ne l'exercera que contre la nature indocile et les ennemis de la Patrie.

W. DE FONVIELLE.

ÇA ET LA

Hygiène bien entendue :

Une loi d'Athènes interdisait aux pêcheurs d'abaisser le prix de leur poisson à mesure que le jour s'écoulait et que leur marchandise perdait de sa fraîcheur. Les édiles ne voulaient pas que les pauvres gens séduits par les bas prix, achetassent une nourriture avariée et qui eût pu être malsaine.

Quoiqu'en disent les économistes de l'école Manchestérienne, nous pensons que les édiles d'Athènes avaient raison, et aussi ceux de Paris, quand ils... font verser dans l'égoût les barriques de vin empoisonné qu'ils saisissent trop rarement dans les débits, caboulois et assommoirs.

* * *

Passé quarante ans, le roi des Chazares avait à se démettre, ou il était mis à mort, comme voulant régner plus longtemps que la force ne lui en donnait le droit.

Et le peuple le plus spirituel de la terre qui se donne un Sénat !

* * *

L'âme est double, prétendent d'absurdes légendes, masculine en tant que poussant au mal, féminine en tant qu'elle nous en détourne.

Des légendes non moins absurdes disent que c'est tout le contraire.

* * *

M. Vacquerie raconte avoir entendu un forçat gouaillant un autre forçat :

— « Toi, un homme ! As-tu seulement étranglé une femme !

* * *

Notre vie, disait un sage Indou, est faite d'actions les plus diverses et compliquées, elle forme un tissu dans lequel le vice et la vertu, le mérite et le démérite s'entrecroisent si étrangement, qu'un Bouddha seul peut en démêler les fils, et dire si l'homme est bon, si l'homme est mauvais.

* * *

— Merci, mon Dieu !

Dernièrement, à New-York, une assemblée de fidèles avait lieu dans un temple presbytérien, et le ministre qui avait formulé un appel à la charité, fit circuler à la ronde son chapeau pour recueillir les offrandes.

Le chapeau, qui avait fait le tour du temple, revint au ministre qui n'y trouva pas une obole.

Il le retourna alors sur la table pour faire voir qu'il ne contenait rien, et il s'écria avec ferveur :

— Merci, mon Dieu, de ce qu'après avoir passé par les mains d'une pareille assemblée, mon chapeau m'ait été rendu !

* * *

L'Abba Salama est « gardien du feu » dans l'église d'Abyssinie, dignité qui donne beaucoup de crédit à la Cour. Elle procure un gros revenu, mais il faut faire vœu de pauvreté pour l'obtenir ; et faire aussi le vœu de chasteté. On comptait à l'Abba Salama, au temps de Bruce plus de septante maîtresses, à Gondar seulement. Toute femme sur laquelle il daignait jeter les yeux était forcée de lui accorder ses faveurs, sous peine d'excommunication.

C'est ainsi que la piété a les promesses de la vie présente et de celle qui est à venir, se vouer à la pauvreté procure l'aide et le confort, se vouer à la continence donne des voluptés faciles...

* * *

Les Mandigos, comme les Sousous, Fimneh, Boullomo et la plupart des peuplades de l'Afrique occidentale, ont institué un ordre qu'ils nomment le Moumbo Djoumbo, lequel a pour principal objet de faire respecter le sacrement du mariage, et surtout de veiller à ce que les femmes ne s'émancipent pas, et n'oublient pas le respect qu'elles doivent à leurs maris.

Devant chacune de leurs villes, en un bois sacré, est appendue une massue, dont l'écorce et le bois ont été à peine dégrossis. A cette figure ignoble qui est la personnification du Moumbo Djoumbo, et à son prêtre, quelque mari trompé, ou son voisin, vient de temps à autre dénoncer telle ou telle épouse qui se gère d'une façon trop

indépendante, On entend un grognement, c'est Moumbo Djoumbo et son ministre qui témoignent qu'ils ont compris.

Le même soir ou quelques jours après, selon les cas, au soleil couchant retentissent des cris perçants, des hurlements prolongés, c'est Moumbo Djoumbo vêtu de feuillage qui fait son apparition avec un cortège de quelques masques en grotesque appareil.

Dès se montre la procession, il est enjoint à un chacun de vider la rue de se retirer dans sa case, puis de se rassembler sur la place du marché. Les femmes qui ne se présenteraient pas seraient passible du dernier supplice. Elles se rassemblent sur la place du marché, quoi qu'il leur en coûte, car elles savent fort bien que l'une d'elles, n'en reviendra peut-être pas.

On chante, on danse, on fait bruit et vacarme, et enfin, vers les minuit, quand l'assemblée est suffisamment exaltée pour être capable de tout, le Moumbo Djoumbo montre la coupable qui est aussitôt saisie, dénudée, attachée à un poteau, pour y être fustigée souvent jusqu'à ce que mort s'ensuive, au milieu des quolibets et des rires insultants. Chacun et chacune tape aussi fort qu'il plait. Gare à la malheureuse qui s'est fait détester par ses commères et voisines. On frappe d'autant plus qu'on avait craint pour soi et l'on raille la victime d'autant plus bruyamment qu'on sent avoir mérité son sort.

Jacques LEFRÈNE.

AVENIR DU TONKIN

(Suite).

» La richesse minière du Tonkin est incalculable ; les mines de toutes sortes y abondent, mines d'or, d'argent, d'étain, de plomb, de zinc, de fer, de houille. Quant au cuivre, non-seulement on le rencontre dans presque toutes les montagnes du pays, mais M. Dupuis, en parcourant le Fleuve Rouge, en a constaté l'existence sous forme de rocher d'affleurement découverts par les basses eaux. Quand nous en ferons l'exploitation nous nous trouverons en présence d'avantages multiples, frais de transport presque nuls, frais de

recherches absents, et enfin le cours du fleuve devenant chaque jour d'une navigation plus facile.

» Entre les mains de grandes compagnies européennes auxquelles les capitaux ne feront pas défaut, les mines du Tonkin produiront des sommes considérables qui iront en augmentant chaque année, car les facilités d'exploitation iront sans cesse en grandissant.

» Abondance et prix réduit de la main d'œuvre (les Tonkinois sont laborieux et sobres); nombreux cours d'eau pouvant fournir dans le plus grand nombre de cas le moteur à l'usine et les moyens de transporter, à peu de frais, les produits au point d'embarquement; enfin proximité et prix minime du combustible.

» Le Tonkin délivré de ses oppresseurs, les annamites, et complètement ouvert aux étrangers, verra, insistons-y, ses productions de toute sorte augmenter dans des proportions telles que M. Dupuis ne craint pas de fixer le courant d'affaires prochain au chiffre formidable de 200 millions de francs par an.

» A ces avantages il convient de joindre ceux qui résulteront du transit par le Fleuve Rouge.

» Ce transit comprendra tous les produits exportés et importés des provinces sud-ouest de la Chine, du Thibet et du Laos comprenant ensemble plus de 50 millions d'habitants.

» Le Yun-Nân exportera des quantités considérables de métaux : étain, cuivre, mercure, plomb, zinc et fer.

» Les seules mines de Koué-Kiéa produisaient avant l'ouverture des ports de Chine aux étrangers annuellement 75,000 piculs, soit 45,000 tonnes d'étain.

» Sur le parcours du Fleuve Rouge, depuis Mang-Hao jusqu'à Lâo-Kaï il existe un grand nombre de mines de cuivre, de plomb, de zinc, de fer et de houille. Mais jusqu'ici le cuivre seul pouvant supporter les

frais de transport était exploité pour l'exportation.

» L'ouverture du Fleuve-Rouge à la navigation à vapeur permettra l'exploitation en grand de toutes ces mines, dont les produits pourront arriver à Canton, à Hong-Kong, à Saïgon et même directement en Europe.

» L'exportation comprendra, en outre, du cristal de roche, du thé de Pou-éü, de l'opium, des plantes médicinales et tinctoriales, du tabac, etc.

» L'importation embrassera nécessairement la nomenclature des marchandises qui prennent actuellement la voie considérablement plus longue du Yang-tse-Kiang : tissus de laine de coton, articles de fabrication européenne, etc., etc.

En résumé :

» Le rétablissement de la paix au Tonkin par la mise à la raison des annamites ;

» La sécurité que cette paix assurera aux opérations de longue haleine ;

» La cessation des entraves que la politique jalouse et méfiante du gouvernement de Hué a toujours opposé au développement du commerce et de l'industrie au Tonkin ;

» Les puissants moyens d'action des grandes compagnies qui viendront s'établir au Tonkin ;

» L'emploi de vapeurs permettant de remonter de la mer aux frontières du Yun-Nân et d'en revenir en quelques jours et, par suite, le courant d'affaires suivies établi avec les provinces chinoises et le Thibet ;

» Tous ces éléments acquis feront atteindre, en peu d'années, au transit du Fleuve Rouge un minimum d'affaires que l'on ne peut estimer à moins de 400 millions de francs par an. »

J'ai cru utile de donner, même aux risques de me répéter, ces renseignements à nos lecteurs; la beauté, la richesse, le climat de ces contrées les rassureront contre les risques que peuvent courir là-bas les êtres aimés,

filis, frères ou fiancés qui vont combattre pour la France.

Plus d'un, nous en avons la foi, y restera plus longtemps qu'il ne le pensait, non par suite des difficultés rencontrées, mais parce qu'il trouvera là une occasion unique de faire une grande et rapide fortune.

JULES GROS.

HISTOIRE NATURELLE

LE CACHALOT

Le Muséum d'Histoire Naturelle vient de s'enrichir tout récemment d'un squelette de cachalot de dimensions considérables, de près de 35 m. de longueur. Ce cétacé qui manquait à l'admirable collection de la galerie d'anatomie de notre grand établissement scientifique a été rapporté de l'île de Cuba, par le navire "*Cid Campeador*" commandé par le capitaine Lauricica, et appartenant à la Société agricole et industrielle des Terrains de Nipé. C'est M. G. Pouchet, le savant professeur du Muséum qui l'a fait acheter, il doit en faire une étude complète.

Le cachalot n'est certainement pas le plus volumineux des cétacés, mais c'est sûrement un des plus longs. On en voit de 25 à 30 m. de longueur et l'on remarque maintenant qu'il dépasse même la *baleine franche* dont la grandeur maximum est de 35 mètres. Sa tête est d'une grosseur véritablement prodigieuse, elle tient pour ainsi dire à peu près la moitié de son corps.

Sa mâchoire inférieure est garnie de dents comme celle du dauphin et du narval. En regard de chaque dent de l'animal se trouve une cavité propre à recevoir les aliments.

Nous empruntons ici à M. Armand Landrin, ce que dit le savant docteur Tiercelin à propos de la déglutition :

« Dans la déglutition, la langue joue le rôle principal ; en effet, elle se gonfle en avant, chasse toute l'eau qui occupait la capacité de la gueule, enveloppe la proie comme la langue d'un jeune enfant enveloppe le mamelon de sa mère. Bientôt l'animal desserre les mâchoires, aspire fortement et en-

gouffre le poisson dans l'œsophage. Le pharynx est fermé par la base de la langue, quand la gueule est ouverte; mais que la gueule se ferme, la langue se gonflant en avant s'abaisse par derrière et un poisson d'un volume relativement assez gros peut entrer dans un canal dont les parois sont élastiques et qui se reforme aussitôt que la déglutition est opérée. »

L'œil est situé au dessus des lèvres et l'illustre naturaliste Cinderson, assure que dans un individu poussé dans l'Elbe par une très forte tempête en l'année 1720, et qui avait plus de 23 mètres de longueur, le cristallin de l'œil n'était que de la grosseur d'une balle de fusil. L'oreille du cachalot se trouve un peu plus loin que son œil, elle est presque imperceptible.

Le cachalot nage comme le marsouin en frappant la mer avec sa queue. Il se nourrit de céphalopodes, par exemple de calmars, sèches, bigornes, etc., etc., et d'un grand nombre d'animaux de toutes sortes. — Dans la partie supérieure de la tête de l'animal se trouve une assez grande cavité dans laquelle on découvre une huile légère que les savants nomment *spennaceté* ou *blanc de baleine* (1).

Il est extrêmement facile de reconnaître le souffle du cachalot de celui d'une baleine, et à une certaine distance.

Voici ce que dit le docteur Tiercelin dont nous avons parlé à ce propos :

« Ce dernier peut être comparé à un beau panache blanc (parlant du jet d'eau que fait sortir l'animal par ses évents), celui du cachalot aux petits nuages grisâtres qui s'échappent d'une machine à vapeur par bouffées intermittentes. Expiration courte, bruyante, souvent répétée, production d'un nuage recourbé en forme de demi-cercle et restant très peu de temps en vue; voilà les principaux caractères du souffle du cachalot. »

Le cachalot se rencontre dans toutes les mers, mais le plus généralement dans la zone torride. Il vit le plus souvent en troupes.

(1) *La Médecine Populaire* dans différents articles sur la matière médicale a parlé du blanc de baleine; elle en a donné la définition complète.

Nous avons dit que le cachalot se nourrissait principalement de céphalopodes, lesquels ont le plus souvent une odeur musquée; il n'est pas étonnant alors que les produits de la digestion des aliments qu'il consomme conservent presque entièrement cette odeur. Eh bien dans les intestins de l'animal on trouve toujours une certaine quantité de substance musquée que l'on appelle *ambre gris*.

L'illustre chimiste anglais Nicolas Lémery (1) disait ceci :

« L'ambre gris est un bitume qui se trouve en plusieurs lieux sur le rivage de la mer.

« On croit qu'il n'en vient que des mers d'Orient, quoiqu'on en ait rencontré sur les côtes de l'Angleterre et en plusieurs autres lieux de l'Europe. La plus grande quantité se trouve à la côte de Mélinde, principalement à l'embouchure de la rivière que l'on appelle Rios di Séna. (2) »

Voici quels sont les moyens qu'on emploie le plus généralement pour pêcher le cachalot. Mon Dieu, ils sont à peu près les mêmes que ceux que l'on emploie pour la baleine: les lances américaines, les balles Devisme, etc.

Quand on est parvenu à amener le cachalot à bord après l'avoir harponné, on commence instantanément à le dépêcher. On en prend la graisse, on extrait le blanc de la tête (spennaceté), on arrache les dents, et on jette le reste, sans chercher l'ambre qui se trouve dans les entrailles.

On peut extraire de la graisse du cachalot, bien fondue, près de 20 à 25 barils d'huile, et quelquefois jusqu'à 120 barils, quand le navire peut capturer celui que l'on appelle du nom de solitaire, étant donné qu'il vit absolument seul. Avec le blanc de baleine on fait presque toujours des bougies. L'ivoire se vend quelquefois très cher.

Voici pour terminer notre article, le tableau d'après M. A. Landrin dans lequel on verra quelle est l'importance pour notre pays du blanc de baleine et de l'ambre gris.

(1) Il a été question déjà dans la *Science Populaire* de cet illustre savant.

(2) A. Landrin. *Les monstres marins: Le Cachalot*.

BLANC DE BALEINE BRUT	Année 1863		Année 1864	
	Kil.	fr. c.	Kil.	fr. c.
Prix	1-	1.50	1-	1.50
Importation.	77665-	87071.	58036-	87011

BLANC DE BALEINE RAFFINE	Année 1863		Année 1864	
	Kil.	fr. c.	Kil.	fr. c.
Prix	1-	3	1-	2.75
Importation.	2755-	6774.	3407-	9363.

AMBRE GRIS	Année 1863		Année 1864	
	gr.	fr.	gr.	fr.
Prix (en 1826 1406 g.)	1-	0.85	1-	1.20
Importation.	102092-	86.777	19090-	82.955
Exportation	177945-	147.003	192281-	12.037

Il est facile de voir certainement par ces deux tableaux dressés d'après les documents officiels par un de nos savants vulgarisateurs de l'histoire naturelle quelle est la valeur de ces deux matières pour notre pays.

ALAIN GOUZIEU

CHRONIQUE ARTISTIQUE

Les médailles du Salon. — *Le Roi s'amuse*, d'après le tableau de M. GARNIER, gravure de MM. MEUNIER et LAUNAY. — Les fresques du Panthéon.

Dans le courant de la semaine dernière a eu lieu, au palais de l'Industrie, la distribution des récompenses du Salon de 1883, qui s'est faite sous la présidence de M. J. Ferry, assisté de M. Guillaume, membre de l'Institut, et de M. Kæmpfen, directeur des Beaux-Arts.

M. J. Ferry, en remettant la médaille d'honneur à M. Dalou, auteur du bas-relief *la République*, a chaudement félicité ce sculpteur qui, du premier coup, prend place parmi les maîtres de l'école française de sculpture.

Comme nous le prévoyions dans notre dernière chronique, le succès de la belle gravure de MM. Meunier et Launay s'accroît de jour en jour davantage. *Le Roi s'amuse*, cette belle reproduction du tableau de M. Garnier, est actuellement en vente chez tous les libraires au prix de 15 centimes. Nos sincères compliments aux habiles graveurs qui ont mis à la portée de tous un sujet si fort remarquable.

Depuis quelque temps, le public est admis à visiter les fresques de M. Puvion de Chavannes, au Panthéon. Ces fresques, comme toutes les œuvres du même artiste, sont d'une faiblesse de

coloris et d'une raideur de dessin qui fait que l'on se demande encore aujourd'hui comment le jury du Salon de 1882 a pu décerner à ce peintre une médaille d'honneur.

D. CINATHEUR.

L'Administration a l'honneur d'informer ses abonnés et lecteurs, que les journaux « LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE, LA MÉDECINE POPULAIRE ILLUSTRÉE, L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE ILLUSTRÉ sont aujourd'hui la propriété de LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, société anonyme au capital de 40,000 fr., dont le siège social est à Paris, 15, rue du Bouloi. Toutes les communications, demandes d'abonnements, renouvellements, mandats, devront dorénavant être adressés à M. LE DIRECTEUR DE LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, 15, RUE DU BOULOI.

L'EAU ET LE FEU

CHAPITRE V

LES APPLICATIONS DU FEU

(Suite)

Généralités. — Historique. — Les flammes. — Les bougies et les chandelles. — Les huiles minérales. — Les divers systèmes de lampes. — L'huile à brûler. — Le pétrole. — L'essence minérale. — La lampe Carcel à régulateur. — Lampe Davy. — Le gaz d'éclairage. — La lumière électrique. — L'arc voltaïque. — La lampe Swan. — Bougie Jabloskof. — La pyrotechnie, etc.

Aujourd'hui l'éclairage par les substances animales tend à disparaître. Les chandelles et les bougies dont la flamme vacillante fatigue la vue sont seules employées ; et encore sont-elles reléguées dans les basses classes de la société, elles qui ont éclairé les de-

meures somptueuses des potentats pendant tant de siècles.

L'huile à brûler est venue remplacer



Fig. 1

les cierges du moyen-âge. Les lampes à l'huile dont nous offrons ici un spécimen ont été l'objet de nombreux

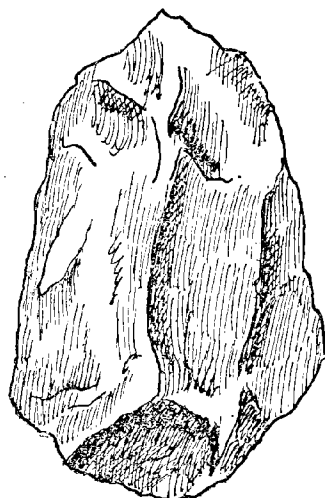


Fig. 2

perfectionnements. Malgré ces progrès un autre système d'éclairage devait devancer ce dernier.

C'est celui des huiles minérales.

Des sources de pétrole qui abondent dans le Caucase et en Pensylvanie

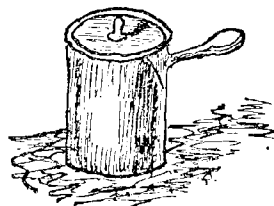


Fig. 3

(Etats Unis), ont été utilisées pour l'éclairage domestique. Aujourd'hui ;

les huiles minérales, bien supérieures par leur lumière et leur bon marché

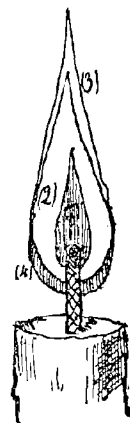
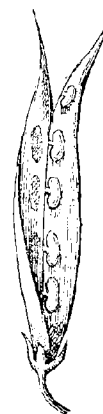


Fig. 4

aux huiles végétales sont très employées et sont la source d'un grand transit commercial.

Mais l'éclairage par les carbonés d'hydrogène est le plus répandu. Quand



dans un facon où se fait de l'hydrogène, on met un tube effilé, le gaz s'échappe par ce tube. On peut l'enflammer au moyen d'une allumette. Mais cette flamme quoique très-chaude est peu éclairante. Aussi ne l'emploie-

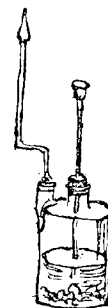
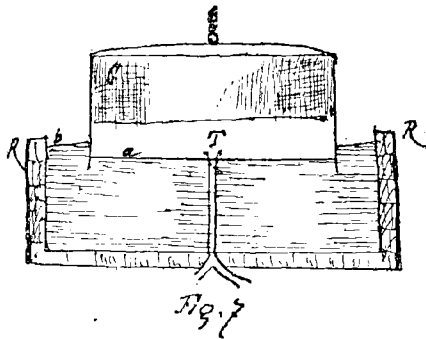


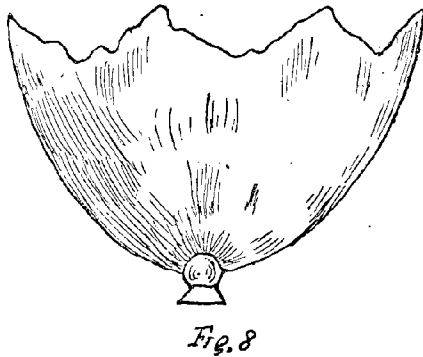
Fig. 6

t-on pas. Les carbures d'hydrogène donnent au contraire une flamme plus

vive. Le plus employé est le gaz d'éclairage. Chaque jour ce gaz, lancé



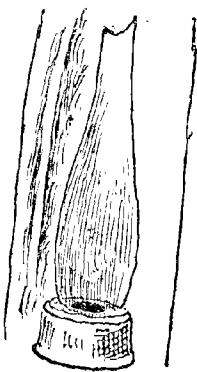
par les gazomètres dans mille et un conduits; éclaire des villes entières. La



concurrence a fait inventer des becs perfectionnés. Depuis le papillon et le



bec Ubail jusqu'au bec en cristal la différence est grande.

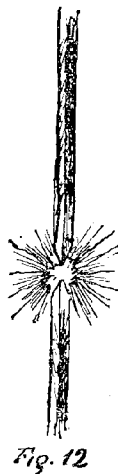


Enfin plus récemment encore on a imaginé le bec oxhydrique qui tend à

utiliser les vives combustions qui s'opèrent dans l'oxygène.



Le dernier mot de l'éclairage appartient probablement à la lumière électrique dont chacun a déjà pu se rendre



compte et dont nous parlerons en temps et lieu.

(A suivre)

F. CANU ET A. LARBALETRIER

LES TRAINS EXPRESS EN 1883

(Suite et fin)

Les premières tentatives remontèrent à l'année 1861 et les machines à quatre cylindres exposées en 1867 étaient munies de la grille de M. Belpaire destinée à la combustion des charbons menus. Mais on reconnut bientôt qu'il n'était pas nécessaire de pousser, sur les réseaux du Nord, les choses aussi loin qu'en Belgique. Le combustible qu'il convenait de brûler était ce qu'on appelle le tout venant, qualité que les mines du Nord et du Pas-de-Calais fournissent

abondamment, car elles font peu de triage. C'est le charbon tel qu'il sort de la mine avec 15 à 40 0/0 de gailletterie et en moyenne 25 0/0.

La qualité de ce combustible varie du demi-gros que fournit le bassin du Nord, au charbon le plus flamboyant qui provient du Pas-de-Calais. On a pu, en employant ce combustible, réduire sensiblement le foyer belge, augmentant l'épaisseur de la couche sur la grille et donner plus d'espace.

Ces quelques renseignements que nous venons de fournir, extraits en partie des rapports des ingénieurs du chemin de fer du Nord sur les machines exposées en 1878, semblent démontrer que la locomotive 2861 est des meilleurs types du matériel de cette Compagnie; en effet, c'est elle qui, après avoir servi tout d'abord à remorquer ces lourds véhicules de marchandises, est arrivée à pouvoir entraîner avec la plus grande vitesse et sans arrêt notable aux courbes et rampes, les convois de trains express.

En Angleterre, la locomotive qui paraît avoir réuni les préférences des ingénieurs est le type dit *Compound* de M. Webb. Cette locomotive qui est employée pour le service de la malle irlandaise, remorque avec une vitesse de 84 kilomètres à l'heure une charge moyenne de 120 tonnes.

La dépense serait encore inférieure à celle des machines du chemin de fer du Nord, ainsi: la locomotive *Compound* consomme 6 kg. 200 par kilomètre, tandis que les machines primitives du Nord qui sont à foyer ordinaire, exigent une dépense de 8 kg. 85 par kilomètre et les machines à grand foyer (genre 2861) 8 kg. 89.

Une statistique faite en 1867 démontra que la locomotive *Crampton* ne consommait que 8 kg. 5, mais il est vrai que son foyer est étroit et profond et que sa charge maximale ne dépasse pas quatorze voitures.

Cette économie dans l'emploi du combustible provient de ce que M.

Wabb, dans son type Compound, supprime les bielles d'accouplement, et de la facilité pour le démarrage, suppression en quelque sorte du patinage, car la vapeur à son arrivée dans le cylindre à basse pression et agissant semblable à un frein régularise le mouvement lorsque l'échappement devient trop important.

Sur le chemin du Nord, les ingénieurs avaient aussi reconnu le défaut des bielles d'accouplement mais ne voulant pas les supprimer complètement, ils cherchèrent à les perfectionner, c'est ce qui les amena à adopter le système des bielles à bagues dont nous avons parlé au commencement de cet article.

De nos jours où la question des transports occupe une si grande place dans l'industrie, on comprendra facilement l'accueil que ces deux types de machines devaient rencontrer auprès des Compagnies de chemin de fer.

Sur le réseau du Nord, notamment sur les services de Paris à Boulogne-Calais, Paris à Erquelines, plusieurs locomotives 2861 sont employées continuellement à la traction des trains express.

Le type Compound modifié par un de nos ingénieurs français, M. Mallet, a été construit assez récemment, et depuis plusieurs machines du même genre sont en service sur la ligne Bayonne-Biarritz, cette ligne quoique ayant peu de développement, n'en effectue pas moins pendant la saison balnéaire des transports assez considérables de voyageurs.

La Russie qui se montre toujours favorable aux grandes questions des chemins de fer et qui, pendant la guerre qu'elle soutint contre les Turcs, avait employé pour le transport de son matériel, le petit chemin de fer du système Decauville, compte aussi de nombreux exemples de la supériorité des locomotives Compound, et c'est sur une ligne qui a

son point de départ à Kiew que ce type de machine est le plus employé.

JOSEPH JAUBERT.

CHIMIE

L'Acide phénique.

(Suite).

Nous avons décrit dans le précédent article le mode de préparation du phénol, ses propriétés physiques et chimiques; il nous reste à parler de ses nombreux usages. Nombreux est bien le mot propre, car on l'emploie en médecine, en chirurgie, en hygiène, dans la mégisserie, etc., et il sert à fabriquer la coralline artificielle, l'acide picrique.

En chirurgie, il forme la base du pansement de Sister, dont la vogue est si grande aujourd'hui. La renommée de ce dernier est telle que nous croyons bon d'en donner une idée, sans entrer pour cela dans des détails que ne comporterait pas la *Science populaire*.

Le pansement de Sister est une émanation directe des doctrines de notre maître à tous, de Pasteur. Il est dirigé contre les microbes qui passent pour infester les plaies ouvertes et il trouve là sa principale raison d'être. Lorsqu'on vient de faire une grande opération chirurgicale, par exemple une amputation, il reste comme suite de l'opération une vaste surface saignante, très longue à se cicatrifier par les moyens ordinaires.

Sister applique sur cette plaie un linge vernissé généralement de couleur verte et appelé prolective. Ce linge a été soigneusement phéniqué pendant sa préparation. On le recouvre par une couche plus ou moins épaisse de gaze phéniquée. Enfin le tout est enveloppé par un grand morceau de taffetas rouge « le Mackintosh. » Pendant l'application de ce pansement et au moment où on l'enlève un pulvérisateur chargé d'acide phénique transforme l'air ambiant en une véritable atmosphère antiseptique. Grâce à ce pansement on évite presque à coup sûr l'infection purulente, si fréquente autrefois dans nos

hôpitaux. De plus l'acide phénique par son action caustique modifie la surface des plaies et tend à en tarir la sécrétion purulente. Enfin il permet de réunir immédiatement les surfaces des plaies, c'est-à-dire par première intention et ce seul service est déjà un résultat énorme au point de vue opératoire.

Les succès obtenus par la méthode de Sister sont maintenant si nombreux qu'on ne recule plus devant des tentatives qui auraient fait frémir les anciens chirurgiens. On ouvre sans hésitation les articulations malades, on râcle leurs surfaces bourgeonnantes; on pratique couramment l'extirpation de l'ovaire et même de l'utérus. Quelques chirurgiens étrangers, encouragés par cette impunité croissante, se sont même livrés à de véritables actes de témérité. Bibroth a osé enlever à l'estomac d'un de ses malades un pylore cancéreux. Où nous arrêterons-nous, c'est bien le cas de le dire.

Les médecins aussi se servent de l'acide phénique, mais avec moins de bonheur. Le gynécologue l'emploie en injection pour désinfecter les organes génitaux de la femme; on le prescrit aussi dans les maladies zymotiques pour poursuivre les microbes jusque dans le sang. Cela a peu réussi et cela était facile à comprendre; pour tuer le microbe il faudrait donner une telle quantité d'acide phénique qu'on tuerait le malade. On agirait alors comme l'ours de la fable.

L'acide phénique en effet est un véritable poison, il amène le collapsus (engourdissement du malade) il abaisse la température, il pourrit les urines. Quand les urines deviennent noires, il faut suspendre aussitôt son emploi. Comme il diminue la température, on l'a employé comme antithermique dans la fièvre typhoïde sous la forme de lavement. C'est une mauvaise méthode. Il diminue peu la chaleur fébrile, cette diminution est tout à fait temporaire et dure deux heures à peine, enfin cet effet n'est obtenu qu'à dose toxique.

L'acide phénique est souvent indiqué en hygiène, pour désinfecter les chambres d'individus morts de maladies contagieuses, les salles d'un hôpital où a régné une épidémie, par exemple la fièvre puerpérale, les égouts et les fosses d'aisance suspectes, etc. Il rend

dans ces circonstances des services très-appréciés.

Il conserve longtemps les cadavres et est très utile par conséquent aux jeunes anatomistes.

Les mégissiers s'opposent grâce à lui à la putréfaction des boyaux qui servent à la fabrication des cordes d'instruments de musique. Les tanneurs l'opposent également à la putréfaction des peaux qu'ils achètent. Il supprime par conséquent en partie les émanations délétères qui s'échappent de ces établissements, et par conséquent les maladies qui pourraient en résulter.

Citons un usage curieux de cet acide. Si on verse du phénol sur une surface métallique et qu'on y fasse glisser ensuite un ciseau, ce glissement ne s'effectue maintenant qu'avec difficulté. On se sert de cette propriété pour scier et percer les métaux les plus durs (dictionnaire de Wurtz). Quant aux usages de l'acide phénique touchant la préparation de l'acide rosalique (coralline artificielle), de l'acide picrique, nous en parlerons dans le prochain

S

DE TORNÉRY.

A TRAVERS LES JOURNAUX

CHOSSES ET AUTRES

Presque tous les journaux, scientifiques et autres consacrent une bonne partie de leurs colonnes aux affaires du Tonkin.

Nous ne reviendrons pas sur ce sujet que nous avons présenté, bien avant nos confrères; contentons-nous de grapiller à droite et à gauche car, si à l'heure présente les grands faits scientifiques font défaut, par contre les faits divers et petites nouvelles ne manquent pas.

Et tout d'abord, la *Nature* dans son intéressante chronique nous donne quelques curieux renseignements sur la consommation annuelle des aliments par habitant. Voyez plutôt.

Le ministère du commerce vient de rechercher la moyenne de la consommation annuelle des aliments usuels des principales villes de France.

Voici le résultat que nous révèle la statistique :

	Pain kilogr.	Vin litres	Viande fraîche kilogr.
Paris	164	224	80
Lyon	175	230	71
Marseille	244	186	63
Bordeaux	165	210	65
Lille	219	25	49
Nantes	267	162	46
Toulouse	177	176	55
Rouen	183	49	61

Ainsi Paris est la ville où, en moyenne, l'habitant mange le plus de viande fraîche et le moins de pain. Lyon est la ville où l'habitant boit le plus de vin. A Rouen et à Lille, l'habitant boit le moins de vin. Ce qui s'explique par l'absence des vignobles et l'usage, à Rouen, du cidre et de la bière. A Lille, la moyenne de la consommation annuelle de la bière est de 231 litres, et, à Rouen la moyenne de la consommation du cidre est de 124 litres par an.

Le *Bulletin du canal interocéanique* publie, d'après la circulaire de MM. Farge et Wells, les documents qui suivent sur la production de l'or en Californie:

La production totale des mines californiennes doit s'établir comme suit pour la période 1877-1880, suivant les calculs de MM. Farge et Wells, les puissants banquiers de San-Francisco.

1877	dol.	18.174.000
1878		18.720.000
1879		18.190.000
1880		18.276.000

C'est une moyenne d'environ 18 millions et demi de dollars, qu'il faut réduire d'un dixième, afin de tenir compte de la production des autres métaux englobés dans les chiffres ci-dessus. Il reste donc, pour la production actuelle de l'or en Californie une moyenne de 16 millions trois quarts de dollars ou de 53.370.000 fr.

Plaignez-vous donc, chers lecteurs! *Le Tour du Monde* rapporte le curieux fait suivant emprunté à la *Gazette de Jorel* :

— On l'a dit justement : le peuple américain est un peuple d'annonceurs.

Dimanche dernier, le *New-York Herald* contenait cent trente-deux colonnes bien longues et bien fines,

remplies d'annonces nouvelles : deux fois plus que ce qu'en donnent, tous ensemble, les journaux de Montréal et de Québec.

Dans la *Causerie scientifique* de la *Chronique Parisienne*, notre confrère M. A. Larbalétrier signale ce qui suit :

Il paraît que les sorciers ont horreur de l'acide acétique. C'est ce que vient de prouver M. Reiset, correspondant de l'académie des Sciences qui exploite lui-même une ferme en Normandie. L'honorable académicien constatait depuis quelques temps sur son lait des taches bleues qui le rendait impropre à la fabrication du beurre. Les voisins accusaient les sorciers et les esprits. Mais M. Reiset qui ne se résigne pas facilement, paraît-il, étudia le mal au microscope et découvrit un petit champignon dont il chercha à s'affranchir à l'aide d'une minutieuse propreté et par l'emploi d'une faible quantité d'acide acétique cristallisé.

Le docteur Ward pense que le nez est le seul conduit par lequel l'air doit passer dans l'acte de la respiration, la bouche ne doit servir que d'auxiliaire dans certains cas, comme pendant la course, par exemple. En passant à travers les narines, l'air se réchauffe, se purifie et arrive sans inconvénients dans les organes délicats de la respiration. S'il arrive au contraire directement par la bouche, il est exposé à apporter dans les voies respiratoires, indépendamment du froid, des poussières ou autres substances nuisibles. (*Revue Scientifique*)

Pour finir! Emprunté au *Journal amusant* :

Calino va chez son opticien.

— Pourriez-vous me confectionner un baromètre indiquant le temps qu'il a fait la veille?

— Vous voulez dire le lendemain?

— Non... fait Calino, avec les baromètres ordinaires on est toujours sûr de se tromper.

ALFRED DASSO.

Exposition de Boston de 1883

SECTION FRANÇAISE

Liste alphabétique des membres de la commission française.

MM.

Abzac (le vicomte Paul d'), consul de France à la Nouvelle-Orléans, commissaire, rue Richépin, 15.

Barral, secrétaire perpétuel de la Société nationale d'agriculture, commissaire, membre de la sous-commission d'agriculture, rue de Rennes, n. 66.

Bartholdi, commissaire, rue Vavin, n. 40.

Beaucaire aîné (S.), vice-président d'honneur, membre de la sous-commission pour les industries diverses et le transport, rue d'Aboukir, 60.

Bessan, président du Tribunal de Commerce, commissaire, rue du Pont-Neuf, 2 bis.

Bignon, membre du Conseil supérieur au ministère de l'Agriculture, commissaire, boulevard Saint-Germain, 244.

Bivort (Ch.), commissaire, rue de Viarmes, 29.

Bozérien (Gaston), secrétaire de la commission, rue de Tournon, 6.

Brelay (Em.) député, commissaire, rue St-Joseph, 11.

Cahuzac (Hippolyte), commissaire, rue d'Athènes, 12.

Carrey (Edmond), consul de France, commissaire, à la Vieille-Eglise, par Rambouillet (Seine-et-Oise).

Casteran, commissaire, membre de la sous-commission pour les industries diverses et le transport, rue des Jeûneurs, 6.

Caubert (A.), commissaire, membre de la sous-commission d'agriculture, rue de Grenelle-Saint-Germain, 9.

Chaffiot (Léonce), commissaire, membre de la sous-commission pour le groupement, rue d'Aboukir, 71.

Chandelet père, commissaire, membre de la sous-commission pour le transport, rue Thévenot, 6.

Châtel, commissaire, rue Louis-le-Grand, 5.

Chotteau (Léon), commissaire, membre de la sous-commission pour le groupement, avenue de Villiers, 75.

Cœne (de), commissaire, rue des Charrettes, 130, à Rouen, (Seine-Inférieure).

Dauphinot, sénateur, commissaire, rue l'Isly, 3.

Delagrave, commissaire, rue Soufflot, 15.

Desmoulins, vice-président du Conseil municipal, commissaire, rue Brochant, 37.

Dietz-Monnin, vice-président d'honneur, rue Labruyère, 38.

Dreyfus (Ferdinand), député, commissaire, boulevard de Courcelles, 50.

Du Doÿy, commissaire, rue Notre-Dame-des-Victoires, 38.

Faure (Félix), député, commissaire, rue de Lisbonne, 31.

Fontarabie, sénateur, commissaire, au Petit-Luxembourg.

Foucher de Careil (le comte), sénateur, vice-président d'honneur, membre de la sous-commission d'agriculture, rue François 1^{er}, 9.

Goutendorf (Sylvanus), commissaire, quai Jemmapes, 166.

Guiet, commissaire, avenue Montaigne, 58.

Kleczkowski (le comte), commissaire, rue de Galilée, 49.

King (Edward), commissaire américain, président du comité, boulevard des Capucines, 35.

Laboulaye (Edouard), administrateur du Collège de France, sénateur, président d'honneur (décédé).

Lafenestre, inspecteur des Beaux-Arts au ministère de l'Instruction publique, commissaire, rue de Grenelle-Saint-Germain, 110.

La Gorce, secrétaire général de la Société nationale d'encouragement, commissaire, membre de la sous-commission d'agriculture, rue Basse-du-Rempart, 56.

Lavoine, commissaire, rue Rampe-Bouvreuil, 72, Rouen (Seine-Inférieure).

Lebaudy, député, commissaire, rue d'Amsterdam, 81.

Le Chevallier, député, commissaire, rue St-Lazare, 123.

Leroy-Beaulieu (Paul), de l'Institut, commissaire, avenue du Bois-de-Boulogne, 27.

Lesseps (Ferdinand de), de l'Institut, ministre plénipotentiaire, président de la Compagnie de l'Isthme de Suez, président d'honneur, rue Saint-Florentin, 7.

Levasseur (de l'Institut), vice-président d'honneur, rue Monsieur-le-Prince, 26.

Limet, commissaire, rue Pasquier, 10.

Luce (Gustave), commissaire, rue du Bac, 24.

Martell (Edouard), commissaire, à Cognac (Charente).

Mazé, député, commissaire, rue de Rennes, 141.

Meunier, commissaire, membre de la sous-commission pour les industries diverses et le transport, rue de Naples, 51.

Mourceau, commissaire, rue Vignon, 16.

Natalis-Rondeaux, délégué de la chambre de commerce de Lyon, commerce de Lyon, commissaire, hôtel du Louvre, Paris.

Oudet, sénateur, commissaire, boulevard Montparnasse, 53.

Pabst, commissaire, boulevard de Clichy, 21.

Perrier (le colonel), de l'Institut, commissaire, rue de Grenelle, 138.

Petrucci (Charles), commissaire, Béziers (Hérault).

Peulevey, député, commissaire, rue des Saints-Pères, 76 bis.

Prétails, commissaire.

Proust (Antonin), député, commissaire, boulevard Haussmann, 32.

Rameau, député, commissaire, rue Hoche, 17, Versailles (Seine-et-Oise).

Reinach (Joseph), commissaire, rue de Berlin, 31.

Régamey, (Félix), commissaire, rue de Solférino, 8.

Rochambeau (marquis de), vice-président d'honneur, rue de Naples, 51.

Rouleaux - Dugage, commissaire, membre de la sous-commission pour les machines, boulevard Haussmann, 77.

Saintin, commissaire, membre de la sous-commission des arts, rue du Rocher, 58.

Salmon, commissaire, rue de Trévisse, 28.

Schoresthène, commissaire, rue du Temple, 178.

Simonin, commissaire, membre de la sous-commission pour les machines, rue de Turin, 34.

Stanton (Théodore), secrétaire de la commission, rue de Varenne, 51.

Tabourier, commissaire, rue d'Aboukir, 6.

Tenaille-Saligny, sénateur, commissaire, rue d'Alger, 5.

Tisserand, inspecteur général au ministère de l'Agriculture, commissaire, boulevard Saint-Germain, 244.

Ulbach (Louis), publiciste, commissaire, rue de Sully, 1.

Valton, commissaire, membre de la sous-commission pour les machines, parc de Montretout, 16, Saint-Cloud (Seine).

Wilson (Daniel), vice-président d'honneur, au Palais de l'Élysée.

BIBLIOGRAPHIE

I. *Phénomènes nerveux, intellectuels et moraux. leur transmission par contagion*, in 80 de 400 pages, par M. J. RAMBOSON, lauréat de l'Institut, officier de l'Instruction publique, etc. — Librairie de Firmin-Didot et Cie.

La contagion des phénomènes nerveux, intellectuels et moraux est à l'ordre du jour, et préoccupe toutes les intelligences.

Cette contagion comprend les tics nerveux, les maladies épileptiformes, les affections mentales, depuis la folie la plus caractérisée jusqu'au simple égarement du sens commun, l'entraînement au suicide, à l'homicide, aux crimes de toute espèce, etc.

Aucun sujet n'intéresse davantage l'esprit humain, il touche aux questions les plus graves et les plus élevées. Dans une suite de mémoires lus et communiqués à l'Académie des sciences, à l'Académie des sciences morales et politiques et à l'Académie nationale de médecine, M. Ramboson a traité ce sujet avec une clarté et une méthode qui lui ont valu le suffrage du monde savant.

De plus, il fait l'application de la loi de la transmission et de la transformation du mouvement expressif, qui explique cette contagion, au caractère essentiel du langage chez l'homme et chez l'animal, à la compréhension spontanée du langage et des beaux-arts, à leur développement normal, à leur influence sur le physique et sur le moral, etc., etc.

L'ouvrage qu'il nous donne aujourd'hui, non-seulement développe ces Mémoires académiques, qui ont eu un si beau succès d'estime en France et à l'étranger, mais il aborde et éclaire une foule de questions nouvelles de la plus haute importance.

Cet ouvrage, qui intéresse tout à la fois les savants de premier ordre et les hommes du monde qui ne veulent pas rester étrangers aux questions les plus palpitantes d'intérêt et d'actualité, n'aurait pu venir plus à propos. Nous ne saurions trop le recommander aux lecteurs de la *Science populaire*.

II. *Les pâturages, les prairies naturelles et les herbages*, par GUSTAVE HEUZÉ, inspecteur général de l'agriculture, etc. — Librairie agricole de la maison rustique, 26, rue Jacob.

Voici un petit chef-d'œuvre agronomique que nous ne pouvons passer sous silence, surtout à l'heure présente où les questions agricoles sont très agitées dans le monde politique et savant.

Le livre de M. Heuzé est un traité à la fois théorique et pratique. Pour le cultivateur, c'est un guide précieux

dans lequel il trouvera bon nombre de renseignements utiles: pour tous, c'est un intéressant ouvrage dont la lecture est aussi attrayante qu'instructive.

Nos sincères compliments à l'auteur et à l'éditeur.

III. *Maître Sauvat*, par Paul Labarrière, chez Ollendorff, 28 bis, rue Richelieu.

Encore un charmant volume à ajouter à la collection déjà si nombreuse de l'éditeur Ollendorff. *Maître Sauvat* est un roman d'une simplicité et d'un bon goût qu'on ne trouve plus guère dans les romans modernes.

Le style est clair, simple et sans emphase. Quelques considérations et réflexions sur la guerre de 1870, sont d'une valeur incontestable.

En un mot, c'est un excellent livre à recommander à nos lecteurs.

IV. *L'Amour partout*, par la marquise d'Osmond, Ollendorff, éditeur.

Cette fois, la marquise d'Osmond, renonçant à son pseudonyme de Myriem, a signé son œuvre.

L'Amour partout, est un recueil d'historiettes dont quelques-unes sont fort remarquables.

Cite us tout particulièrement *Madame Othello*, *l'Envers d'une Etoile*, *le Départ*, *De fil en aiguille*, *Maldonne*, *Le feu aux poudres*, etc., etc.

Une intéressante préface du bibliophile Jacob, accompagne ce charmant volume.

ALB. L.

PENSÉES & MAXIMES

Les muséums sont le panthéon des animaux.

DE BALZAC

La mort arrive à la fin de la vieillesse pour la relever et l'ennoblir.

P.-J. STALH

L'avenir, ce grand argument du moment, sert à duper les peuples.

F. CANU

La divinité est devenue un vrai délire de l'esprit auquel la raison n'a plus rien compris.

VOLNEY

Correspondance scientifique

AVIS

Il sera répondu par la voie du journal à toutes les demandes qui nous seront posées.

S'adresser franco au secrétariat de la rédaction, aux bureaux du journal 15, rue du Bouloi.

M. Vavier à Paris. — Il n'existe pas de dictionnaire d'agriculture complet publié depuis 1872. Mais M. Barral va faire paraître d'ici peu à la librairie Hachette un ouvrage répondant à votre désir.

M. A. J. à N. — Vous distinguerez aisément le persil de la petite cigüe aux caractères suivants :

Dans la *petite cigüe* les fleurs sont blanches et la tige est marquée inférieurement de lignes rouges.

Dans le *persil*, au contraire, les fleurs sont jaunâtres et la tige cannelée est d'un beau vert.

M. Alfred D. à Paris. — Vous confondez, il est évident que si le moufle a quatre poulies, il faut faire parcourir 4 mètres à la puissance pour élever la résistance de 1 mètre. Le chemin parcouru par P est quatre fois plus considérable que celui parcouru par R, vous aurez la formule suivante :

$$P = \frac{1}{4} R$$

D'ailleurs, retenez bien que dans la poulie mouflée, la force mouvante est égale au poids à élever divisé par le nombre des cordons.

M. Félix P. à Montauban. — Certainement la table des matières de la première année a été publiée. Celle de la troisième année est actuellement sous presse.

M. X. Y. à Paris. — Adressez-vous directement à M. Trouvé, 15, rue Vivienne à Paris.

A cause de l'abondance des matières, un certain nombre de réponses sont remises au prochain numéro.

A. L.

RECETTES ET FORMULES

Sparadrap phéniqué

✕ Pour cicatrifier promptement les plaies, blessures, etc., on y applique un morceau de calicot enduit de la composition suivante :

Litharge	10
Huile d'olive	12
Cire jaune	3
Acide phénique	2

A. L.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

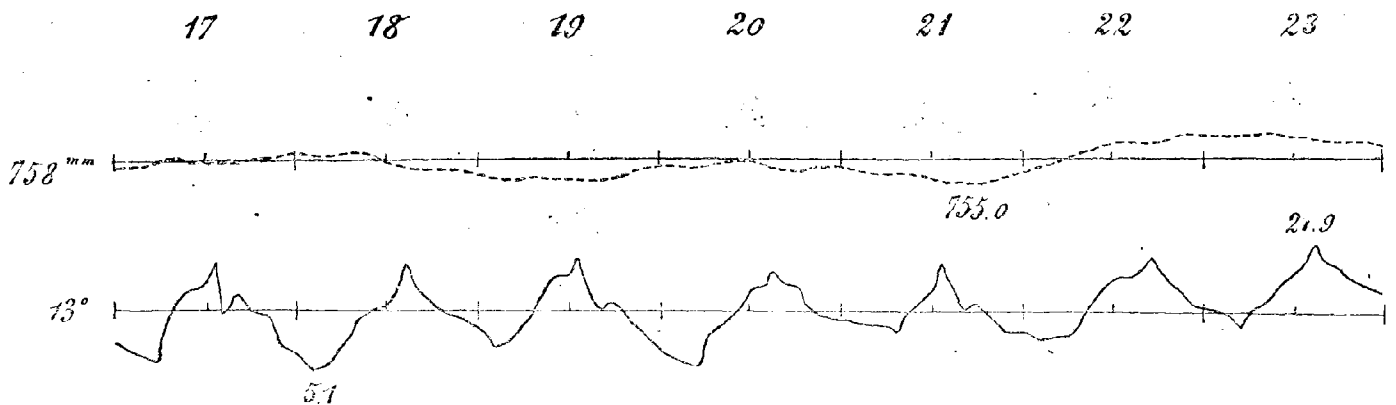
D'après les observations faites sous la direction de M. BENOÛ

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 17 au 23 juin 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



CHRONIQUE THÉÂTRALE

On s'occupe déjà, à l'Opéra, de la représentation gratuite .. et obligatoire du 14 juillet.

L'opéra qui sera donné le jour de la fête nationale est les *Huguenots*.

**

M. Vaucorbeil vient d'engager pour trois ans une élève de Duprez, Mlle Thuringer, qui ne doit, d'ailleurs, débiter qu'au mois de mai 1884.

**

La *Sapho* de Gounod, que l'Opéra reprendra cet hiver, se complètera, dit-on, par une plus grande importance donnée au rôle de Glycère, qui serait tenu par Mlle Richard, celui de *Sapho* restant acquis à Mme Krauss.

**

M. Carvalho a engagé hier Mme Engalli pour deux ans.

À la réouverture, Mme Engalli chantera probablement *Carmen*. Plus tard, nous la verrons dans le *Dimitri* de M. Joncières.

**

M. Montrouge ne prendra décidément pas, au 1^{er} septembre, la direction des Menus-Plaisirs, ainsi qu'il en avait été question.

Le théâtre des Menus-Plaisirs va

revenir à M. Cantin, qui aura à se pourvoir d'un nouveau locataire.

**

L'opéra-comique de Chivot-Duru et Audran, qui doit passer la saison prochaine aux Bouffes, ne s'appellera pas la *Dormeuse éveillée*.

Les auteurs ont trouvé avec raison que leur titre était un peu rococo. Ils l'ont donc changé contre celui plus affriolant de la *Lune de miel*.

**

Le Théâtre Cluny prépare une reprise de *Bamboche*, de MM. Vast-Ricouard et de Trogoff, pour succéder à la *Déclassée*, qui attire néanmoins toujours la foule.

**

Le grand succès actuel des Folies-Bergère est une pantomime des plus amusantes, jouée par la troupe Lauri, et qui est intitulée: la *Maison tranquille*. C'est une folie inénarrable.

DE CHAUFFOUR

CHÉMIN DE FER DU NORD

EXPOSITION INTERNATIONALE et COLONIALE

D'AMSTERDAM

Deux trains express par jour dans chaque sens.

Trajet en 12 h. sans changement de voiture.

Départs de Paris à 7 h. 30 du matin et 10 h. 45 du soir.

BILLETS SIMPLES

Première classe 58 fr. 60 — Deuxième classe 44 fr. 70.

BILLETS D'ALLER ET RETOUR

valables pendant quinze jours

Première classe 89 fr. 40 — Deuxième classe 67 fr. 90.

Chaque billet donne droit au transport gratuit de 25 kilog. de bagages.

BULLETIN FINANCIER

Le 3 0/0 a détaché un coupon de 75 centimes hier. On espère qu'il sera promptement regagné.

L'Amortissable n'a eu qu'un nombre très restreint de négociations.

Le 5 0/0, à 108.17, ne peut conserver l'avance qu'on lui fait prendre à chaque entrée en Bourse.

Malgré cela, nos trois fonds d'Etat sont un peu plus fermes.

La Banque de France, en dépit d'un ralentissement très accusé de l'es-compte commercial, accuse pour la dernière semaine un chiffre de bénéfices un peu plus élevé que la moyenne précédente.

Le Crédit foncier, qui avait été assez fortement ébranlé par des rumeurs sans fondement, a, sans grande difficulté, repris son assiette normale et, à 1,312.50, se retrouve en progrès de 35 francs.

LOUIS DOR.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER, 11, rue du Delta

FABRIQUE DE

MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITÈRE POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(Cinq de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.

4 LOTS de 25,000 fr.

10 LOTS de 10,000 fr.

100 LOTS de 1,000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général des Comités, à Paris, 13, Rue de la Grange-Battelière.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).



LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dusser (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras)** comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

Parfumerie DUSSER, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout de **DEUX ANS** d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à L'ENTRESOL A CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER et COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à **GORNAC** (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.



Coqueluches
Bronchites
Insomnies

PARIS, 22 & 19, RUE DROUOT

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La **Codéine pure** dit le professeur Gubler (*Commentaires thérapeutiques du Codex*, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la **Codéine pure** possèdent une efficacité incontestable dans les cas de **Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse** et fatigante des **Maladies de Poitrine** et pour calmer les irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantie exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre bleu de l'Etat français**.

Paris, chez **CLIN & Co**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris
Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la **Migraine**, la **Sciaticque** et les **Névralgies** les plus rebelles.

« L'action sédative que ces **Pilules** exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Névralgies du trijumeau**, les **Névralgies congestives**, les **affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires**. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Névralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN & Co**, Paris.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

QUINA LAROCHE
ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG FAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^o.

La Pâte épilatoire Dusser
rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

GRAVELLE
DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.

LA BOITE DE PILULES : 2 fr. FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}.60 par la poste

de la PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
Et en Papier recouvert de Toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 1 fr.		la douz. 90 c.
6 » 5.50		6 » 5 fr.
12 » 10 fr.		12 » 9 fr.

Par la poste, 90 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et fco de splendide Catalogue illustré

M^{ons} GRAY, E. MEY & C^o, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

VERITABLE

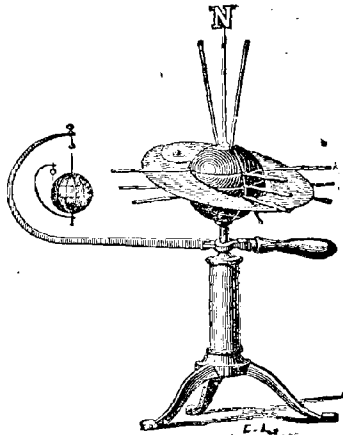
Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'Or et grande Diplôme d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*
EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERES ET PHARMACIENS

M. A. GARASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

Ces Capsules, seul remède contre la

PTHISIE
GUÉRISSENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL
VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Repousse certaine.

FL. 5 FR. ; MAND^o-POSTE, 0 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS

ESSENCE de SALSEPARILLE FOURQUET
DEPURATIF par excellence **SANG**
et sans Herceure du
Humeurs, Dartres, Boutons, Eczémas, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
89, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

ALCOOL DE MENTHE EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

DE L'ABBAYE DE FÉCAMP



Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apoplexie, paralysie, vapeurs
Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

5 Juillet 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 177

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

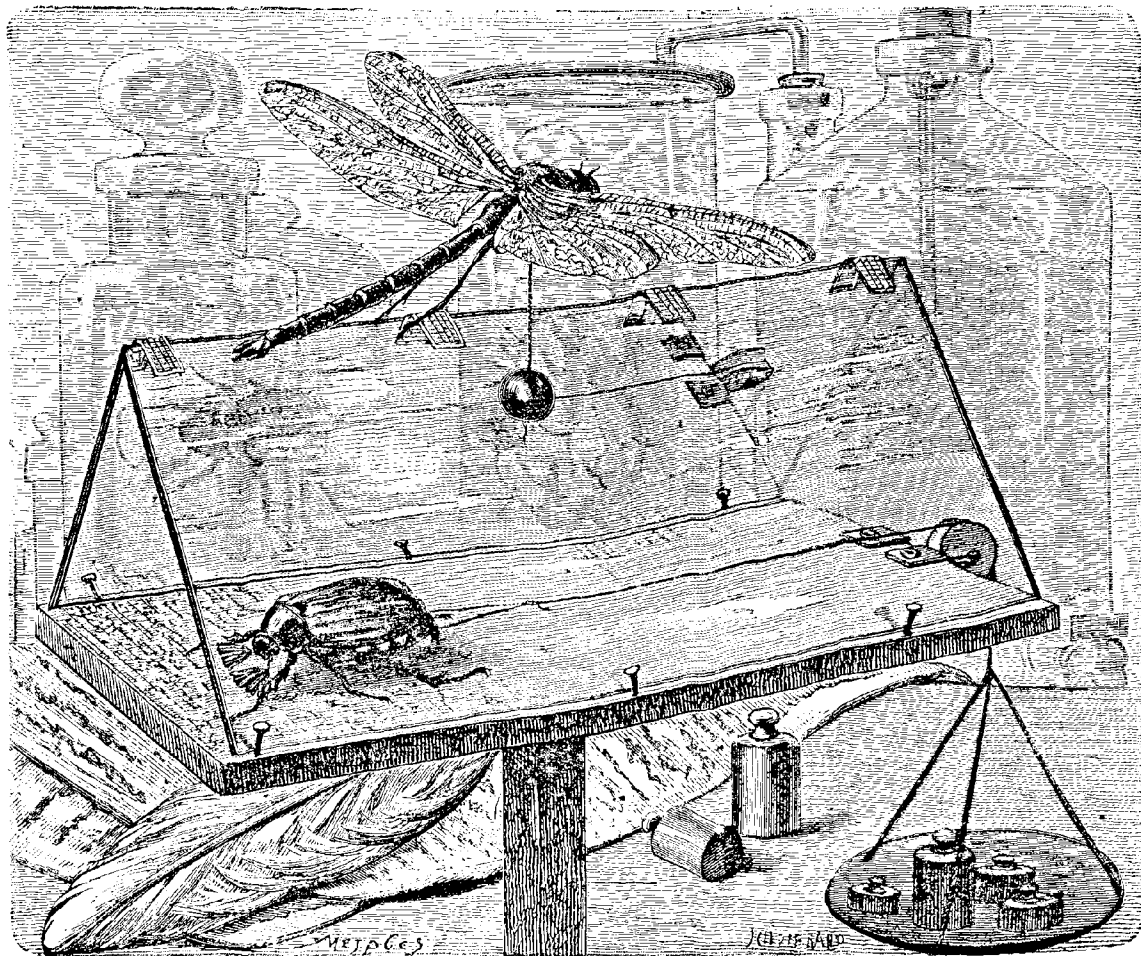
VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr. — Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Force musculaire de Insectes (MM. de Tornery et Larbalétrier). — Chronique (W. de Fonvielle). Ça et là (Jacques Leirène). — Le travail en Chine (J. Gros). — Astronomie populaire (Auguste Garassut). — Chimie appliquée (de Tornery).

Le Pic d'Adam à Ceylan (Bryon). — Vénus (Henry Courtois). — Transformisme (Volney). — Chronique artistique. — Linguistique. — La Science au Village (F. Canu). — Correspondance scientifique. — Bulletin météorologique. — Chronique Théâtrale (de Chauffour).

EXPOSITION DES INSECTES AU PALAIS DE L'INDUSTRIE



FORCE MUSCULAIRE DES INSECTES

Démontrée avec les appareils de M. Félix PLATEAU, par la Méthode des poids et de la balance.

Planche tirée de l'ouvrage de Brehm. Les Merveilles de la Nature.

(Insectes).

FORCE MUSCULAIRE DES INSECTES

EXPOSITION DES INSECTES
DU PALAIS DE L'INDUSTRIE

L'exposition des Insectes qui vient de s'ouvrir au Palais de l'Industrie donne un caractère tout particulier d'actualité aux études suivantes sur la force musculaire de ces petits êtres. Mesurer la force d'un insecte ! Voilà une entreprise qui doit paraître bien chimérique. Qu'y a-t-il de plus faible qu'un moucheron, direz-vous ? Cette locution n'est-elle pas passée en proverbe. Eh bien, au risque de vous faire hausser dédaigneusement les épaules, nous nous mettons en travers de ce préjugé. Non-seulement les insectes, toutes proportions gardées ne sont pas plus faibles que les vertébrés, mais encore ils développent un travail beaucoup plus considérable. En voulez-vous la preuve ! Ouvrez l'excellent ouvrage de Brehm, les *Insectes*, revu par Kunkel d'Herculis et vous y verrez bien d'autres merveilles. La gravure placée en tête de ce numéro, que l'éditeur M. J. B. Baillière a bien voulu mettre à notre disposition, vous donnera un spécimen des illustrations qui accompagnent ce charmant ouvrage.

Chacun de nous, dit Brehm, n'a-t-il pas vu la Fourmi traîner des poids énormes dix fois, vingt fois plus volumineux qu'elle ? n'a-t-il pas suivi les mouvements incessants de certaines petites mouches qui, infatigables, se balançant des heures entières autour des rosaces ou des lustres qui décorent nos maisons ? n'a-t-il pas constaté, que les Taoussuivaient et dépassaient les meilleurs chevaux lancés au galop ? Un cerf-volant ne peut-il pas tenir entre ces mandibules, en élevant et abaissant alternativement la tête et le corselet, une règle d'acier de 30 centimètres de long et pesant quatre centigrammes et il ne pèse lui que 2 grammes ? Pour rendre le fait plus saisissable, M. Félix Plateau a entrepris une série d'expériences très ingénieuses et

des plus démonstratives. Il a fait traîner de petits chariots remplis de poids, véritables balances, par de lourds hannetons transformés en bœufs. Il a chargé de fardeaux des insectes bon voiliers, changés en oiseaux de proie ; et il a constaté d'abord ce grand fait : c'est que la puissance musculaire est en raison inverse de la taille, les plus petits insectes étant capables de déployer les plus grands efforts ; puis il a été établi qu'un hanneton était infiniment plus fort qu'un cheval, qu'il était même 20 et 30 fois plus fort qu'une abeille était trente fois plus vigoureuse. En effet un cheval ne peut faire un effort supérieur au soixante-septième de son poids, alors qu'un hanneton traîne aisément une charge équivalant à quatorze fois son poids ; qu'une abeille attelée met sans peine en mouvement un charriot pesant vingt fois plus qu'elle. Se fait-on une idée des prodiges que l'homme accomplirait, s'il avait à son service la force que possède le plus chétif moucheron.

Le lecteur se fera facilement une idée des procédés employés par M. Plateau en jetant les yeux sur notre gravure qui se distingue par sa netteté, son exactitude et son élégance.

M. DE TORNERY ET A. LABALÉTRIER

CHRONIQUE

Les bouées télégraphiques. — Le télégraphe maritime des pêcheurs. — La statue de la Liberté. — La peste et le choléra. — Il faut nettoyer la Mecque. — La mort de sir Robert Sabine et de M. Spothiswoode, les deux derniers présidents de la Société royale de Londres.

Ainsi que nous avons essayé de le faire comprendre dans notre dernière chronique, on peut dire sans aucune espèce d'exagération que la conquête des mers, est depuis quelque temps à l'ordre du jour. On s'en préoccupe même d'une façon plus enthousiaste que véritablement rationnelle.

Le 2 mai dernier, on parlait d'a-

bandonner aux hazards des tempêtes un certain nombre de bouées ancrées en plein océan et permettant aux navires qui voudraient y ramasser un bout de fil sous-marin, de correspondre télégraphiquement avec les stations terrestres tenant les autres extrémités,

C'est une vieille idée conçue aux débuts de la télégraphie sous-marine et que nous avons indiqué dans notre ouvrage populaire : "*La pose du premier Cable*". Elle vient de recevoir une forme moins impraticable entre les mains d'un ingénieur anglais, dont un grand nombre de journaux se sont empressés de reproduire les plans et qui propose d'amarrer loin des continents des phares flottants et de les rattacher aux côtes par des câbles télégraphiques.

C'est une proposition qui évidemment complète la précédente, et qui offrirait incontestablement les plus grands avantages. Mais il nous est impossible de ne pas faire remarquer que l'on peut commencer par faire l'essai de ce système d'une façon fort économique, en complétant des installations qui existent déjà depuis longtemps dans la mer du Nord.

En effet, les principaux bancs de ce vaste golfe dépendant de l'Atlantique Boréal, que des navires sillonnent dans tous les sens, sont signalés aux navigateurs par des feux flottants entretenus par l'Angleterre, la Belgique, la Hollande et la Norvège et qui pourraient très facilement être rattachés au continent par des lignes télégraphiques peu coûteuse de manière à donner régulièrement une multitude de renseignements utiles aux pêcheurs.

L'urgence de ces constatations auxquelles on peut se livrer sans grande dépense, est d'autant plus grande que les poissons se raréfient sur nos côtes et que les pêcheurs sont obligés de s'éloigner de plus en plus des ports, où ils peuvent trouver un refuge contre les tempêtes.

Ajoutons que nos caboteurs modernes sont beaucoup plus isolés que ne l'étaient leurs ancêtres du temps des Césars. En effet, au commencement de l'ère chrétienne, les marins de la Méditerranée, seule mer fréquentée d'une façon régulière, ne manquaient jamais d'emporter des cages de pigeons voyageurs qu'ils lâchaient avant d'arriver au port. On savait donc plus vite que de nos jours les incidents de leur voyage, et le besoin de secours qu'ils pouvaient éprouver.

Nous n'avons pas besoin d'insister de nouveau sur l'étendue des services que les pigeons pourraient rendre à la marine moderne, à défaut de l'électricité et même sans préjudice des stations électriques à construire au large. Qu'on nous pardonne l'insistance que nous mettons depuis plusieurs années à faire cette utile propagande.

L'ignorance des services que peuvent rendre de charmants oiseaux dont l'éducation coûte si peu de chose, est devenue incroyable; nous n'avons pas trouvé à Boulogne, notre principal port de pêche, une seule société colombophile. Cette ville, qui doit à la marine la majeure partie de ses richesses, est moins bien partagée que des simples villages du département, du Nord et de la Belgique! Nous avons fait cette constatation, peu flatteuse, treize ans après le siège de Paris, où les colombes de la République ont si gracieusement aidé le gouvernement de la Défense nationale à sauver l'honneur de la Patrie!

De tous les phares modernes, le plus magnifique et le plus poétique à la fois sera celui qu'on allamera dans la main de la statue de la Liberté que le comité de l'Union franco-américaine a destinée à l'ornement et à l'éclairage du port de New-York, où elle éternisera le souvenir des deux plus puissantes Républiques du monde.

Cette statue splendide a été,

comme chacun le sait, conçue et exécutée par notre grand sculpteur Bartholdi, aux frais d'une souscription qui a recueilli une somme de trois millions.

Cette statue digne de montrer que le monde moderne peut encore produire des merveilles dépassant largement toutes celles de l'antiquité a une hauteur de 46 mètres. Le colosse de Memnon lui viendrait un peu plus haut que les genoux. Elle aura la tête de plus que l'Apollon de la ville de Rhodes. Elle tiendrait dans sa main aussi facilement que les tables de la Loi, la figure de la République que le conseil municipal va inaugurer le 14 juillet prochain, sur l'emplacement de l'ancien Château-d'Eau.

Au mois de septembre prochain, ce grand travail doit être terminé, toutes les pièces seront montées, dans l'atelier de Courcelles où elle est fabriquée par MM. Gaget et Gauthier à l'aide d'un procédé des plus ingénieux et que l'on ne peut décrire sans figures.

Mais avant de s'embarquer pour l'Amérique où elle doit prendre sa station définitive on la dressera dans le Parc de Montsouris. La population parisienne pourra donc lui adresser ses adieux et jouir en toute splendeur d'un magnifique spectacle, unique dans l'histoire du monde civilisé.

Grâce au génie de M. Bartholdi, nous allons bientôt ne plus rien avoir à envier aux Phidias. Pourquoi faut-il qu'à une époque où l'hygiène scientifique s'affirme par tant de congrès, aucun de nos grands ministres ne songe à prendre le rôle d'Hercule nettoyant les écuries d'Augias!

Les uns laissent encombrer nos égouts de matières fécales qui, si l'été est torride, peuvent suffire pour engendrer la peste. Les autres se résignent à voir le choléra partir de la Mecque par étapes réglées et se diriger vers l'Europe en fauchant

sur sa route tant de précieuses existences.

Des pratiques religieuses qui mettent en péril l'existence de populations paisibles doivent-elles être tolérées par les peuples civilisés. N'est-il pas temps qu'une police humanitaire vienne donner un gigantesque coap de balai à ces charniers où croupissent pêle-mêle les carcasses d'animaux immolés, les ordures de toute espèce, et les cadavres des pèlerins cholériques!

Pour que 100,000 fanatiques puissent chaque année marmoter autour de la pierre noire d'Abraham, des versets du Coran, faut-il que trois ou quatre fois par siècle la plus désastreuse de toutes les épidémies vienne moissonner 15 à 20 mille habitants de Paris!

Si l'on continue à tolérer ces hécatombes périodiques ne doit-on pas avoir la pudeur de rayer le prix pour la guérison du choléra, du catalogue des prix que doit décerner l'Académie des sciences.

Même sans le terrible appoint que lui donne le choléra, la mort sévit de nos jours. Nos voisins de l'autre côté du détroit ont eu malheureusement l'occasion de s'en apercevoir la semaine dernière. En moins de deux jours la Société Royale a perdu le général Sabine, qui fut son président pendant plus de quarante années, et M. Spothiswoode qui succéda à ce vétéran du magnétisme et de l'électricité, depuis qu'il se crut obligé de prendre sa retraite.

Sur la côte Est du Groenland, au milieu des glaces qu'explore en ce moment Nordenskjold, la petite île du Pendule conserve le souvenir des travaux de l'intrépide chercheur, qui consacra sa vie à l'étude de la plus mystérieuse des puissances de la Nature, et qui à cette seule question a soulevé plus de cent mémoires du plus haut intérêt scientifique.

Non seulement on peut dire que la science doit à Sir Robert Sabine les découvertes qu'il a fait; mais on

peut ajouter qu'elle lui doit encore par dessus le marché, celles qui viennent d'immortaliser le successeur qui l'a si rapidement suivi dans la tombe.

En effet en s'asseyant dans le fauteuil de sir Robert, M. Spothiswoode a compris qu'électricité oblige et qu'il aurait été peu digne de succéder à un illustre électricien s'il n'était devenu lui-même un adepte de l'art.

Ce savant qui jusqu'à cette époque ne s'était occupé que de philosophie et de mathématiques pures a changé complètement sa carrière et a exécuté des expériences délicates, difficiles, dangereuses mêmes, sur l'électricité d'induction et les tubes d'air, qui seront peut-être son titre le plus sérieux à une gloire durable.

M. Spothiswoode était en outre directeur d'une grande imprimerie officielle de mathématiques dans laquelle il combinait une partie du travail de notre imprimerie nationale avec celui de la maison Gautbier Villars.

W. DE FONVIELLE.

ÇA ET LA

La coutume de Châlons portait que si une damoiselle épousait un roturier, les enfants appartenaient à la noblesse, car :

« La truie ennoblit le pourceau. »

— Mon Dieu, comme en termes galants ces choses sont dites. »

Jadis les nobles d'Allemagne disaient en parlant de leurs serfs :

« Il est à moi, bien à moi. Puisque je puis le bouillir ou le rôtir, à mon gré ! »

En Corée : « Des bâtards nous faisons nos prêtres, des filles illégitimes nos prostituées. »

En graissant la patte au grand prêtre, raconte un voyageur au Congo, nous obtînmes accès au temple que les indigènes appellent *Bodeh* ou Maison du diable ; mais il nous fallut longs « palabres » et gros pourboires avant

d'être admis dans le Lieu Très Saint où siégeait la divinité. Figurez-vous un bloc grossièrement taillé en buste d'homme, et orné de cornes de bouc, et d'un collier de verroterie. Le monstre trônait sur une barrique de rhum, barrique noire du sang coagulé des victimes et enguirlandée d'un cordon de crânes.

Chrétien raconte dans son livre : *Usages, préjugés et superstitions de l'arrondissement d'Argentan* :

« On place dans la bière, auprès du mort, soit un livre d'offices, soit un chapelet, afin qu'il serve dans l'autre vie. Quelquefois on met aussi de l'argent, parce que, dit-on, il est bon partout d'en avoir. »

— « Mon mari m'a rendu heureuse, dirait une bonne femme, je veux lui donner pour son dernier voyage une pièce de cent sous ! »

Les Chinois sont persuadés que l'opium qui leur est apporté par les commerçants anglais, a des charmes irrésistibles, pour avoir été préparé avec le sang de pauvres émigrants coulias. Les Européens sont supposés les avoir massacrés pour faire avec leurs cadavres des philtres, maléfices et enchantements.

— « Celui-là est vraiment parfait qui a cessé de trouver les gens en faute. »

Enseigne le Dhamma pada.

Disait un missionnaire :

« La langue des Peaux-Rouges est extraordinairement riche pour tout ce qui concerne leur vie habituelle ; elle exprime leurs besoins quotidiens, leurs sentiments et passions avec les nuances les plus délicates, mais dès qu'il s'agit d'exprimer les vérités chrétiennes, rien n'égale sa gaucherie et sa pauvreté. »

Au moment de la guerre de l'Indépendance, on comptait aux Etats-Unis une église pour 1538 habitants, aujourd'hui on en compte une pour 535. Ainsi, les temples, proportion gardée de la population, ont triplé ; et cependant, ils sont aussi fréquentés que jadis.

Chez les Balandes, le mariage n'est pas permanent, et la femme n'est plus tenue de cohabiter avec le mari, quand le vêtement qu'il lui a donné le jour des noces est usé ou se fait loqueteux. Telle épouse soigne sa robe avec sollicitude, et la tient en excellent état de préservation ; mais telle autre ne tarde pas à se présenter dans la maison paternelle, en disant : « Voyez la robe, elle est déchirée et ne tient plus ! »

Taarod fut la divinité suprême des Polynésiens, jusqu'à ce que son trône fut renversé par le dieu des chrétiens. Pour indiquer que toutes les autres divinités étaient issues de sa substance, et n'avaient de pouvoir qu'autant qu'elles participaient à sa nature, la grande idole qui la représentait à Raroutou, avait le corps et le visage comme formés par un réseau de petites figures ; à elle seule, elle était tout un Olympe. Bien plus, quand on sacagea le temple où elle avait été adorée pendant nombre de générations, et qu'on mit en pièces la grande divinité, on trouva qu'elle avait le ventre empli de marmousets divins, qui s'imprégnaient, comme autant de fœtus de ses sucs vitaux, imbibaient son pouvoir et sa sagesse. Si on les eût laissés venir à terme, ils eussent été à leur tour dieux, patrons de quelque île, et tout au moins de quelque village.

Pendant le déjeûner, le gouverneur me raconte gaiement comme les Maories s'expliquent la photographie : Le premier photographe qui aborda en N.-Zélande était un petit homme à la physionomie très mobile, atteint d'un tic nerveux qui le faisait grimacer sans cesse. Un indigène, qui l'avait accompagné dans la journée et l'avait observé constamment, émerveillé des clichés qu'il voyait faire, racontait le soir dans son village :

« J'ai vu aujourd'hui des choses bien étonnantes ! L'homme blanc avait des tablettes de verre, il s'arrêtait de loin en loin, se mettait en face du pays, le regardait de ses grands yeux pour le fasciner, puis, avec des efforts qui lui faisaient faire d'affreuses grimaces, il parvenait à

l'avalé ! Il mettait alors sa tête dans un sac, et il le vomissait sur une de ses tablettes de verre qu'il lavait aussitôt ; mais le pays restait sur le verre tel qu'il l'avait avalé et rendu ! »

JACQUES LEFRÈNE.

LE TRAVAIL EN CHINE.

Nous avons déjà parlé, au sujet du sou des écoles pour le rachat des petits chinois, du beau livre que prépare M. Simon, ancien consul de France en Chine. M. Simon pendant le long séjour qu'il a fait dans l'empire du Milieu a pu étudier de près les mœurs, les coutumes, les lois, la façon de vivre, la constitution politique et sociale de ce grand peuple.

Aujourd'hui que les esprits mal faits, ou ennemis de la forme républicaine que la France s'est donnée, s'efforcent de faire croire aux naïfs que la question du Tonkin entraînera notre pays dans une guerre avec la Chine, nous pensons que tout ce qui concerne ce peuple chinois si calomnié, si ineptement jugé en Occident, intéressera tout particulièrement nos lecteurs.

C'est pourquoi nous avons résolu de faire au manuscrit de M. Simon un nouvel emprunt relatif à l'organisation du travail dans une nation que, sur la foi des missionnaires, nous avons cru trop longtemps formée par un peuple de magots.

Le Chinois n'a d'autre monde que cette terre; d'autre idéal de bonheur que le bonheur possible ici bas; d'autre moyen de le réaliser que le travail: C'est donc du travail que les Chinois ont dû se préoccuper d'abord, et leur première pensée a été de l'entourer des conditions les plus favorables.

« Oui, dit M. Simon, l'homme est de son essence créateur, travailleur; mais il ne faut pas que ses dispositions intimes soient contrariées dans son intérêt ou dans sa dignité. Non, il n'est pas plus sûr moyen d'ennoblir

le travail que de montrer son rapport avec les lois naturelles, mais à la condition que ces lois naturelles ne soient pas contredites par les lois civiles et politiques.

» Les Chinois y ont pris garde. De là la modicité de l'impôt, le régime de la propriété qui attribue au travailleur la totalité de la plus-value qu'il y a ajoutée, et le droit de l'Etat de reprendre les terres restées sans culture. De là, la liberté et le respect du travail et du travailleur; l'absence de castes, de rentiers, d'oisifs, d'esclaves ou de serfs. Tous travaillent et travaillent au même titre, car ils travaillent à la même œuvre, le progrès...

» Les Chinois ne connaissent pas le travail servile. Les professions que nous appelons libérales et les professions manuelles sont sur le même pied. Un ouvrier maçon, cultivateur, charpentier, etc., n'est pas moins estimé qu'un médecin ou qu'un artiste, et n'est guère moins payé. La visite d'un médecin coûte 25 centimes; la journée d'un dessinateur ou d'un peintre 50 à 60 centimes; celle d'un ouvrier d'art, 50 centimes sans nourriture. A la campagne on ne leur donne que 25 à 30 centimes, mais on les nourrit. La main d'œuvre pour les travaux ordinaires de l'agriculture vaut 15 à 20 centimes par jour et la nourriture en plus. Pour le repiquage du riz on le paye un sou de plus et 2 pour le battage (1).

» On voit que l'égalité des professions n'est pas en Chine une pure théorie. Ce n'est sans doute pas très encourageant pour ceux qui voudraient faire de l'art un prétexte ou un moyen de s'affranchir d'un travail

(1) Ces prix auraient droit de surprendre nos lecteurs par leur extrême modicité, si nous ne les mentionnions pas en regard du prix des choses essentielles à la vie.

Un bol de riz tout préparé, (et c'est le fond de la nourriture des chinois) coûte 3 centimes. Il en faut 2 ou 3 pour un repas. Bœuf, la livre de 604 grammes, 10 à 15 centimes; porc, 30 centimes; mouton, 20 centimes; poisson, 10 à 15 centimes; un canard 40 centimes; un bol de thé, 1 centime; tabac de 25 à 75 centimes; un coucher à l'auberge 4 centimes, et ainsi de suite pour tous les objets de première nécessité.

manuel, mais il n'y a que ceux-là qui pourraient se plaindre et les véritables artistes se produisent quand même.

» Dans tous les cas, même essayer d'aborder ici la question d'esthétique, qui n'a aucun rapport avec la question d'argent, cette façon d'envisager les choses n'est pas sans avoir quelques bons résultats au point de vue de l'intérêt public.

» Ainsi, par exemple, les comédiens n'étant pas plus payés que les autres travailleurs, le théâtre est un plaisir que tout le monde peut se permettre. Pour 150 francs une troupe de 30 comédiens, avec leurs costumes, la plupart du temps très-beaux, joue pendant 48 heures tout ce que l'on veut en fait de drames, de vaudevilles et de comédies.

» Les décors et la mise en scène sont à peu près nuls, il est vrai, et l'imagination en fait les frais; mais aussi les places ne coûtent que 2 à 3 centimes, 15 à 20 pour les meilleures. Et comme les campagnes sont très-peuplées, il n'y a pas jusqu'au hameau le plus reculé qui ne soit visité très-fréquemment par des troupes nomades, de telle sorte que les plus pauvres peuvent, plusieurs fois par mois, voir revivre sous leurs yeux les grandes scènes de leur histoire nationale, ou bien trouver, dans un genre moins sérieux, souvent même assez grossier, quelquefois aristophanesque, car il ne faut rien cacher, des distractions à leurs travaux quotidiens.

» Je disais tout à l'heure que toutes les professions sont, en Chine, également considérées. Il en est une cependant qui domine toutes les autres: c'est celle des lettres et de l'enseignement. Lorsqu'il sera question de l'Etat et de son rôle dans la vie publique, je parlerai des honneurs et des privilèges qui lui sont accordés. Je ne veux maintenant qu'indiquer la situation qu'elle occupe dans l'esprit des populations. Nulle part peut-être cette situation

n'est plus élevée qu'en Chine; une seule chose est aussi vénérée que la science et les lettres, c'est la vieillesse. Si dans les foules souvent importunes qui m'entouraient j'apercevais un vieillard, je le faisais inviter à venir me voir, je m'avançais au devant de lui, et le conduisais à la place d'honneur.

» A l'instant même, les rumeurs et les quolibets cessaient; le silence le plus complet s'établissait. En une minute, j'avais noué entre ces foules et moi ce premier lien commun dont l'absence est le plus souvent à l'étranger la cause des mécomptes qu'on éprouve; ce lien commun c'était le respect de la vieillesse. Je n'étais plus un étranger mais un hôte.

» Il en était de même des lettrés. Je ne manquai jamais en arrivant dans une ville, de m'informer de ceux qui avaient le plus de réputation. J'allais les voir, et ces marques de déférence transformaient de suite en dispositions amicales et bienveillantes, l'indifférence ou la méfiance que j'aurais pu y rencontrer.

» L'instituteur qui a enseigné la lecture à un enfant conserve toujours à l'égard de son élève parvenu au rang le plus élevé, le droit de réprimande. Il arrive souvent que les populations, ayant à se plaindre de quelque fonctionnaire, font venir, même de très loin, son ancien maître, pour le prier d'être leur intermédiaire près du préfet, du gouverneur ou du vice-roi, et cet intermédiaire est toujours respectueusement écouté.

» Malheureusement, si la carrière des lettres est la seule qui jouisse d'une estime si extraordinaire, c'est la seule aussi qui produise ce que nous appelons les déclassés. Les examens, ou plutôt les concours, sont très difficiles; il est peu de lettrés qui en sortent victorieusement, et le nombre des emplois que le gouvernement a à leur offrir est très limité, de sorte que s'ils n'ont pas de ressources suffisantes pour attendre des chances plus favorables ou pour

continuer la culture des lettres, les évincés sont obligés d'aviser à quelque moyen de vivre. Les uns se font instituteurs, écrivains, professeurs, etc., d'autres se livrent sans hésiter au commerce, à l'agriculture, et ils contribuent grandement ainsi à élever le niveau intellectuel du peuple. Beaucoup préfèrent compter sur l'occasion, guettant une disgrâce, une démission, intrigant enfin comme font tous les déclassés, et ils deviennent un véritable fléau. »

Nous nous bornerons, dans cet article, à ces citations qui suffisent, croyons-nous, pour démontrer que la question sociale si controversée parmi nous, niée par les uns, ardemment combattue par les autres, généralement traitée de folle théorie, n'est pas étrangère aux Chinois, qui en ont mis, depuis des milliers d'années, en pratique, les principes les plus contestés. Un jour, prochainement, nous reviendrons sur ce peuple si curieux à étudier et nous dirons quelle est sa condition au point de vue militaire. Ce prochain article, nous l'espérons, suffira pour calmer les craintes des plus pessimistes.

JULES GROS.

ASTRONOMIE POPULAIRE

PAR AUGUSTE GARASSUT.

CHAPITRE XXII

DES SAISONS TERRESTRES

(Suite et fin de la 4^e conférence)

1. La terre partant du périhélie, hiver, (aspide, solstice, tropique du Cancer) a l'hiver pour son hémisphère septentrional et l'été pour son hémisphère méridional;

2. A l'équinoxe de la balance (automne), elle a le printemps pour son hémisphère septentrional et l'automne pour son hémisphère méridional;

3. A l'aphélie, (apside, solstice, tropique du Capricorne), elle a l'été pour son hémisphère septentrional,

l'hiver pour son hémisphère méridional;

4. enfin à l'équinoxe du Bélier (printemps), elle a l'automne pour son hémisphère septentrional, le printemps pour son hémisphère méridional.

Chaque saison dure environ trois mois.

La Terre, de même qu'elle emporte constamment avec elle son atmosphère d'air, emporte constamment avec elle deux saisons opposées, une pour son hémisphère septentrional, une autre pour son hémisphère méridional; mais dans les dénominations de ces saisons, on ne s'occupe que de celles de l'hémisphère septentrional, le seul que les anciens connussent autrefois.

Il en est de même pour ce qui est des cercles célestes; des dénominations leur ont été données en vertu du mouvement *apparent* du soleil autour de la Terre que l'on croyait être *réel*; mais ce mouvement apparent étant remplacé par le mouvement *réel* de la Terre autour du soleil, ces dénominations se trouvent renversées. Ainsi le tropique du Cancer est dit d'été par rapport au soleil, et devrait être dit d'hiver par rapport à la Terre; le tropique du Capricorne est dit d'hiver par rapport au soleil et devrait être dit d'été par rapport à la Terre; il en est de même des équinoxes; celle du printemps par rapport au soleil devrait être dite d'automne par rapport à la Terre, et celle d'automne par rapport au soleil devrait être dite du printemps par rapport à la Terre; et il en sera toujours ainsi jusqu'à ce qu'une autorité scientifique reconnue en aura édicté le changement. Néanmoins, sans opérer ce changement, soit pour les saisons, soit pour les cercles, les dénominations peuvent se trouver justes si, au lieu de considérer l'hémisphère septentrional, on considère le méridional, ce premier étant détrôné pour ainsi dire par le second.

Quand nous avons dit qu'un hémisphère terrestre avait une seule saison pendant trois mois environ, il ne faut pas croire que ce soit une saison uniforme pour cet hémisphère depuis l'équateur terrestre jusqu'au pôle de son nom; cette saison augmente ou diminue en allant de cet équateur au pôle.

Ainsi l'hiver augmente en ce sens que si c'est l'hiver à l'équateur, hiver peu rigoureux, peu froid, se traduisant généralement par des pluies continuelles, il devient plus froid, plus rigoureux à mesure qu'on s'avance vers le pôle nord où il se traduit par une nuit de moins en moins épaisse, qui dure trois mois avant de revenir entièrement à la lumière.

Le printemps, au contraire, diminue, en ce sens, que si c'est le printemps à l'équateur terrestre, c'est une sorte d'hiver qui le remplace d'autant plus accentué qu'on s'avance davantage vers le pôle; l'hiver qui précédait a passé de l'autre côté de l'équateur et le pôle est moins froid.

L'été, également, diminue en ce sens que si c'est l'été à l'équateur, c'est une sorte de printemps se rapprochant d'autant plus de l'hiver et du froid qu'on s'avance vers le pôle; le printemps qui précédait passe également de l'autre côté de l'équateur.

L'automne augmente en ce sens, que si c'est l'automne à l'équateur terrestre, c'est l'hiver d'autant plus froid qu'on s'avance vers le pôle et qui se traduit par une nuit qui devient de plus en plus épaisse pendant trois mois; l'été qui précédait a passé également de l'autre côté de l'équateur.

CHIMIE APPLIQUÉE

L'ACIDE PHÉNIQUE ET SES DÉRIVÉS (Suite).

Parmi les dérivés du phénol, le plus important sans contredit est

l'acide picrique. Au point de vue théorique c'est tout simplement un trinitrophénol, (ou pour mieux dire un nitrate de phénol) et cependant les relations intimes de l'acide picrique et de l'acide phénique ont longtemps été méconnues; elles n'ont été mises en lumière que depuis les travaux de Laurent, le même dont nous avons parlé dernièrement à propos du phénol.

× L'acide picrique a reçu une foule de dénominations; on l'a appelé tour à tour *trinitrophénol*, *acide trinitrophénique*, *acide carbazotique*, *jaune amer de Welter*, *acide crysolépique*. Comme vous le voyez les surnoms ne lui manquent pas. Il a été découvert en 1788 par Haussmann, bien avant l'acide phénique. Ce savant l'obtint en faisant réagir de l'acide azotique sur l'indigo: peu après Welter le prépara en traitant la soie par l'acide nitrique, il l'étudia avec soin ce qui fait que ce liquide est connu sous le nom d'amer Welter.

Deux grands chimistes français Fourcroy et Vauquelin en firent plus tard l'objet de leurs recherches, et le séparèrent nettement de l'acide oscalique, avec lequel Haussmann l'avait confondu. Ils indiquèrent en même temps un procédé sûr et rapide de se le procurer, en faisant réagir l'acide azotique sur l'indigo.

Bartholdi l'obtint en traitant l'extrait de saul blanc par l'acide nitrique. Chevreuil 1809 fit connaître ses principaux sels. Ce travail fut repris et complété ensuite par Siclig en 1827 puis par Dumas 1832 Woehle, Marchand, Schmidt le retirèrent de l'aloès en employant comme toujours l'acide nitrique. Pinq fut aussi heureux en mélangeant cet acide avec la salicine. On peut encore le fabriquer en attaquant par l'acide nitrique la conmarine (Delaborde) le benjoin (Emile Kopp) la Xanthorea hastalis ou gomme jaune d'Australie. Ce dernier procédé est même entré dans l'industrie.

Dans de grandes terrines ou capsules en grès d'une contenance de 20 à 30 litres, et placées sur un bain de sable, on met 1,500 gr. de Xanthorea hastalis coupée en morceaux, puis 3 k. 600 gr. d'acide azotique (D — 1,42). Sa combinaison est si vive qu'il faut souvent pour calmer la réaction ajouter un peu d'eau froide mise en réserve à cet effet. L'effervescence terminée on chauffe, on évapore à moitié le liquide et on ajoute à nouveau 1,500 gr. d'acide azotique. On ramène de nouveau à moitié le liquide et on met encore 2 kilo d'acide azotique. On continue alors à chauffer jusqu'à ce que le liquide soit amené à la capacité de 1,500 à 2,000 gr. cubes. On obtient une masse pâteuse qu'on traite par la soude. Il se forme du picrate de scetium ou du picrate de potassium, si on remplace la soude par la potasse. On lave ce sel dans l'eau, puis on chasse l'acide picrique du picrate de potassium ou de sodium, en faisant réagir sur ce sel de l'acide méfrique bien plus puissant que l'acide picrique.

Malheureusement ce mode de préparation présente deux graves inconvénients; il est dangereux à cause de la vivacité de la réaction, enfin il nécessite des quantités énormes d'acide nitrique.

Dès que le phénol eût été découvert, la préparation industrielle de l'acide picrique fit un grand pas. On commença par le retirer directement des huiles de houille, et voici ce qu'inventa dans ce but Guinin, aîné, à Lyon.

Dans une capsule de grès, dont la capacité doit être au moins triple de celui des matières employées, on met 3 gr. d'acide azotique à 36°. On chauffe à 60°, on retire la capsule du feu et on additionne un produit d'huile de houille. Aussitôt après il se dégage une forte quantité d'acide carbonique et de bi-soude d'azote. Pour obtenir la transformation complète

en acide picrique, on ajoute encore de l'acide azotique et on chauffe. On peut obtenir la même réaction à froid.

Ce liquide sirupeux obtenu par l'un ou l'autre de ces procédés, se prend en une masse pâteuse jaunâtre, dont le poids est environ le sixième des matières employées. Pour le purifier, on le brise dans l'eau, mais pour l'avoir complètement pur, il faut d'abord le faire réagir sur une base quelconque, sur l'ammoniaque. On précipite ensuite l'acide picrique au moyen d'un acide énergique, tel que l'acide sulfurique.

On perfectionna bientôt cette méthode : On chauffa le mélange dans de grands ballons à 2 tubulaires, dont l'une sert à introduire dans l'acide nitrique contenu dans le ballon l'huile lourde de goudron située dans un vase placé immédiatement au-dessus. La deuxième tubulure permet aux vapeurs nitreuses de s'échapper, elles sont conduites dans une grande cuve reposant dans l'eau. On évite ainsi les vapeurs nitreuses si préjudicables à la santé de l'ouvrier.

Enfin à la suite d'un dernier perfectionnement, on obtint industriellement l'acide picrique en faisant réagir directement sur le phénol de l'acide azotique.

Dans une cornue en grès, fermée par un chalumeau faisant joint hydraulique, et portant tubulaires, dont l'une sert à introduire le liquide, l'autre à l'échappement des vapeurs nitreuses, on chauffe cent parties de phénol, et cent parties d'acide phénique concentré. La cornue a une capacité de cinquante litres environ, et elle est chauffée sur un bain de sable. On laisse refroidir, on étend avec deux fois le poids d'eau, on attend le dégagement des vapeurs nitreuses, et on chauffe jusqu'à ce qu'elles aient disparu. L'acide picrique à la fin de l'opérations reste au fond du vase sous la forme d'un liquide huileux, puis

prend par le refroidissement en une masse de cristaux, qu'on lave dans l'eau, puis qu'on laisse égoutter. Lorsqu'on veut avoir de l'acide picrique bien pur, on le combine d'abord avec la potasse ; il se forme du *picrate de potassium*, on chasse l'acide picrique de ce sel en faisant réagir sur lui un acide énergique, par exemple l'acide sulfurique, qui plus puissant que l'acide picrique, s'empare du potassium.

L'acide picrique à l'état pur se présente sous la forme de lamelles cristallines rectangulaires d'un jaune clair. Par évaporation lente de sa solution on obtient de gros cristaux prismatiques orthorhombiques à 6 pans et dont les bases sont remplacées par les sommets d'un octaèdre à base oblongue. Il est excessivement amer de là son nom. Pas d'odeur, sa réaction est acide, il rougit le papier de Tournesol, à 122° il se met à fondre et apparaît sous l'aspect d'une huile jaune. On peut arriver à le sublimer entièrement ; mais il faut alors le chauffer peu à peu et avec beaucoup de précautions ; autrement il détonne avec violence en dégageant de l'azote du bioxyde d'azote ; de l'acide carbonique cyanhydrique etc. et en laissant du charbon. Il se dissout assez bien dans l'eau suivant Marchant à 26,73 parties d'eau dissolvant 1 partie d'acide picrique. Cette solution, fait remarquable, est plus colorée que les cristaux, et elle teint très fortement en jaune. On le dissout facilement dans l'alcool, l'éther ; l'acide sulfurique concentré, quand il est étendu dans cet acide perd cette propriété, on reconnaît assez facilement la présence de l'acide picrique grâce au sulfate de cuivre ammoniacal qui fournit un précipité cristallin verdâtre. On peut encore se servir du cyanure de potassium, qui à chaud en présence de l'ammoniaque donne une coloration rouge.

L'acide picrique peut s'unir aux hydrocarbures (benzine, etc.) avec

le phénol (picrate de phénol) avec les métaux (picrates métalliques) On obtient encore des ammoniopicrates, d'un très bel aspect. Ce sont des sels analogues aux picrates métalliques, mais renfermant en plus quelques molécules d'ammoniaque.

Usages. — Il teint très bien la soie, la laine en jaune pourvu qu'on ait eu soin de mordancer les tissus avec de l'alum et de la crème de tartre. Sa puissance tinctoriale est telle, qu'il suffit d'un dix millième, d'acide picrique pour colorer l'eau en jaune clair. On s'en sert encore pour la fabrication des isopurpurates pour précipiter le vert à l'iode de ses solutions aqueuses. Enfin les commerçants peu délicats remplacent l'amertume du houblon par l'amertume de l'acide picrique, dans la fabrication de la bière.

La chimie biologique en a tiré le plus grand parti dans l'analyse des urines. D'abord il coagule très facilement l'albumine et pour cet usage il est beaucoup plus sensible que l'acide nitrique. Esbach a mis à profit cette propriété pour créer le réactif qui porte son nom. Puis l'acide picrique est un des meilleurs réactifs pour déceler la présence alcalides végétaux, tels que la quinine, il est même à ce point de vue d'une sensibilité prodigieuse.

Terminons en disant que la pyrotechnie utilise beaucoup maintenant les propriétés détonnantes de l'acide picrique et de ses dérivés pour la fabrication de poudres dites brisantes.

Leur étude si intéressante et si peu connue fait l'objet du prochain article.

DE TORNÉRY.

Errata. — Dans notre dernier article sur l'acide phénique, page 1138, à la 12^e, 18^e et 31^e ligne lire : *pansement de Lister* au lieu de *Sister*.

LE PIC D'ADAM, A CEYLAN

De nombreuses ascensions du Pic d'Adam, dans l'île de Ceylan, ont lieu chaque année pendant la belle saison, c'est-à-dire lorsque les chaleurs, accablantes en été, dans ces régions, commencent à diminuer.

Le Pic d'Adam s'élève à 2,227 mètres au-dessus du niveau de la

mer, et forme le point central des chaînes de montagnes qui rayonnent sur toute l'île indienne.

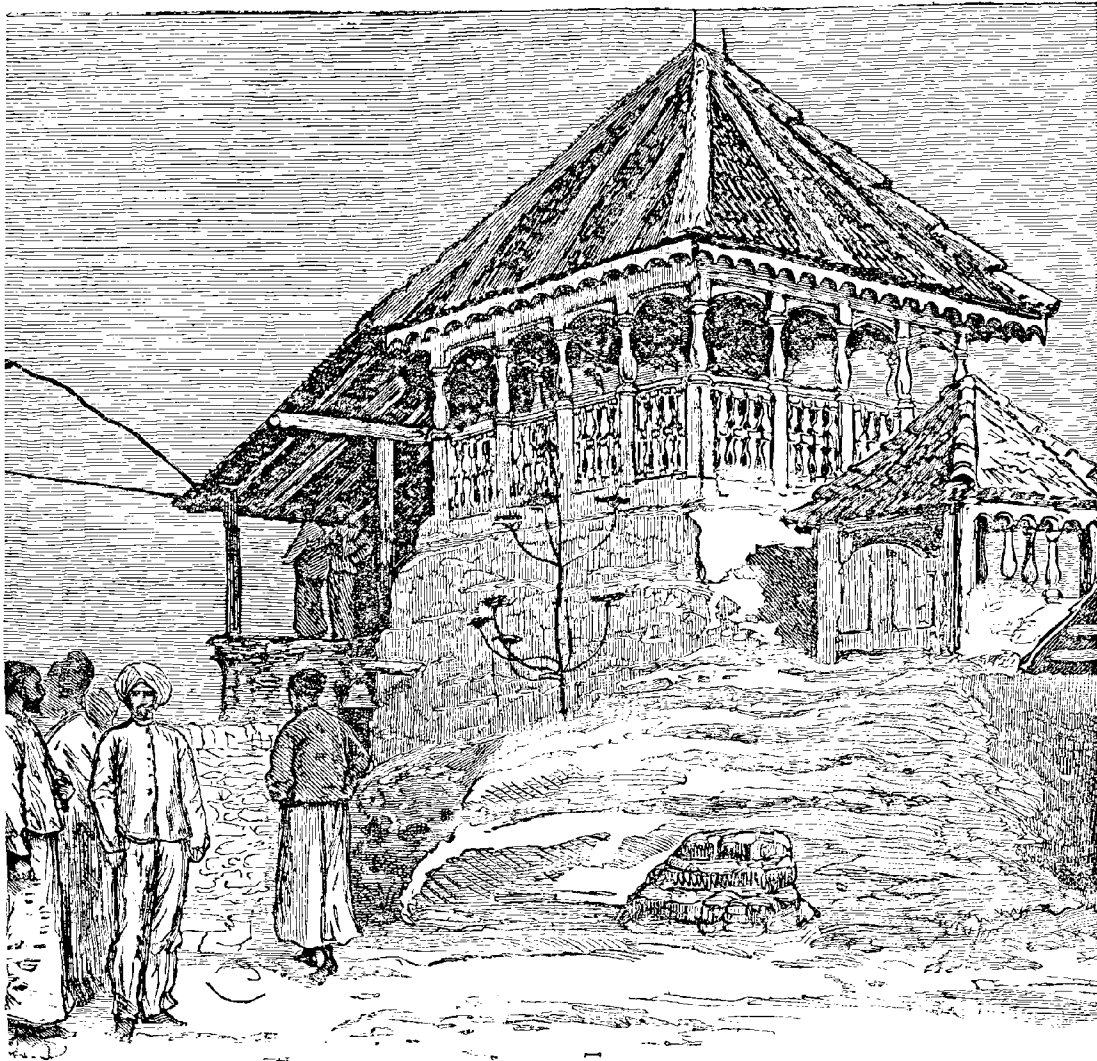
On jouit de son sommet du plus admirable panorama qui se puisse imaginer. Ce sommet est une sorte de plate-forme de dix mètres environ de circonférence et entourée de garde-fous en pierres. On y remarque un petit kiosque à l'intérieur duquel est exhibée « l'empreinte du

premier père lorsque, à la suite de sa désobéissance, il fut chassé de l'Eden ou paradis terrestre.

D'autres légendes, il est vrai, prétendent que cette empreinte est celle du pied de Bouddhâ, fondateur de la religion la plus répandue aux Indes.

Une de nos gravures est consacrée à un phénomène d'optique des plus remarquables, qui peut s'observer, chaque jour, au lever du soleil, du haut du Pic d'Adam.

L'astre apparaît derrière une montagne dont le sommet très aigu laisse passer les premiers rayons de lumière en les divisant et en les colorant des plus brillantes nuances du



LE PIC D'ADAM, A CEYLAN

A l'appui de cette dernière version, les Bouddhistes font remarquer la dimension de l'empreinte, — un mètre soixante-cinq centimètres environ, — ce qui correspond à peu près, d'après les personnes compétentes, comme proportion, avec la mesure de la dent du même Bouddhâ qui est exposée à Kandy et qui n'a pas moins de six centimètres de long.

prisme. De plus, l'ombre portée par la montagne présente l'aspect d'un cône renversé d'une régularité absolue et d'une étendue immense.

Ce spectacle unique a quelque chose de féérique et de surnaturel. Les voyageurs sont unanimes dans le témoignage de l'admiration et de l'étonnement que leur a causés ce prodigieux effet de lumière.

R. BRYON.

VÉNUS

GRANDE INTENSITÉ DE SA LUMIÈRE
VISIBILITÉ EN PLEIN JOUR
PHOSPHORESCENCE

Vénus étant très rapprochée du soleil, nous envoie une lumière d'une grande intensité, si on braque un télescope vers Vénus et vers Jupiter on est frappé de l'intensité beaucoup plus grande de la lumière de la planète inférieure dont le diamètre apparent peut être plus petit que celui de Jupiter et dont une partie seulement de l'hémisphère éclairé est visible au moment où Vénus commence à se creuser en croissant; cette admirable planète est, avec le soleil, la lune et Jupiter; le seul flambeau céleste dont la lumière soit assez intense pour projeter des ombres appréciables derrière un corps opaque, les anciens avaient déjà constaté ce fait; pour le mettre en évidence, il faut l'observer à l'époque où Vénus a son éclat maximum, quand la lueur crépusculaire a entièrement disparu et en l'absence du clair de lune, il est bon d'observer dans un lieu d'où on peut voir tout un hémisphère céleste. Jupiter paraît être aussi susceptible de projeter des ombres appréciables quand il est en opposition et à son maximum d'éclat, mais le phénomène est beaucoup moins apparent que dans le cas de Vénus.

L'intensité de la lumière de Vénus est si considérable que cette belle planète peut, dans certaines circonstances favorables, devenir visible à l'œil nu en plein jour; les anciens avaient déjà reconnu que Vénus peut être vu en plein jour.

Varron rapporte que pendant son voyage de Troie en Italie, qui a servi de sujet au plus beau poème épique de l'antiquité Enée, voyait constamment Vénus malgré la présence du soleil au-dessus de l'horizon. Vénus a été vue à l'œil nu en plein jour par le peuple de Londres en 1716 et par la population de Paris en 1750. Boulevard rapporte que le général Bona-

parte, se rendant au Luxembourg où le Directoire devait lui donner une brillante fête, fut fort surpris de voir la foule porter ses yeux vers le ciel au lieu de les tourner vers le vainqueur de l'Italie et vers le brillant état-major qui l'escortait, la foule regardait une petite étoile très visible en plein midi qu'elle prenait pour l'astre du vainqueur triomphant. Bonaparte, tournant ses yeux vers le ciel aperçut, lui aussi, l'étoile. Cette apparition céleste qui étonna ceux qui en furent témoins et que beaucoup prirent pour un présage de la gloire future de celui qui devait être un jour l'arbitre des destinées de l'Europe, n'était autre chose que la planète Vénus visible à l'œil nu en plein jour.

Lors de l'apparition de Vénus en plein midi qui causa tant de surprise en 1716 aux habitants de la capitale de l'Angleterre, l'astronome Halley calcula quelle était la position de la planète, il reconnut qu'elle n'était pas à son élongation maximum, mais que sa distance angulaire au soleil n'était que de 40 degrés, la planète n'était pas en quadrature mais présentait l'aspect d'un croissant, son diamètre apparent était de 40 secondes mais la largeur du croissant éclairé n'excédait pas dix secondes, il en résulte que le quart seulement du disque de Vénus était éclairé, sa lumière est alors plus intense qu'au moment de la quadrature par ce qu'elle est plus près de la terre. Après cette période de visibilité maximum, l'éclat de la planète diminua graduellement son croissant éclairé devenant de plus en plus étroit jusqu'au moment de la conjonction inférieure, ce maximum de visibilité a lieu quand la planète se trouve à 40 degrés à l'occident du soleil, 69 jours après la conjonction inférieure. On a constaté que la plus grande visibilité possible de Vénus se reproduit périodiquement à des époques séparées par des intervalles de huit ans.

Grâce à ma mauvaise vue, je n'ai

jamais été assez heureux pour voir Vénus à l'œil nu en plein jour, mais je me rappelle d'avoir vu les paysans de Xaintrilles me montrer la planète au maximum d'éclat plus d'une heure avant le coucher du soleil, il est facile de l'observer en plein jour avec une lunette, il suffit pour cela de savoir l'heure de son passage au méridien et de la chercher alors dans le plan du méridien du lieu de l'observation.

Un phénomène bien curieux est la visibilité de la partie de Vénus non éclairée par le soleil qui présente une lumière rougeâtre ou gris cendré qui, dans le voisinage de la nouvelle lune, rend visible la totalité du disque lunaire. Derham cite ce remarquable phénomène dans sa théologie astronomique et dit: « Lorsque Vénus présente l'aspect d'une faux on peut voir la partie obscure de son globe à l'aide d'une lumière terne et un peu rougeâtre, André Meyer, Harding, Shroetter, ont observé cette lumière cendrée vénérienne. »

Quelle est la véritable explication de cette visibilité de la portion du disque de Vénus non éclairée par le soleil? Certains astronomes entre autres Olbers, William Hershell, l'attribuent à une lumière propre très faible émise par la planète qui serait phosphorescente; on pourrait également l'attribuer à des lueurs analogues à nos aurores polaires, se produisant dans l'atmosphère de Vénus, ou à l'illumination de la planète par la lumière que lui envoient les planètes les plus voisines, Mercure et la Terre. Peut-être la phosphorescence de la partie non éclairée du disque de Vénus est-elle due tout simplement à un effet de contraste.

J'ai été assez heureux, le 10 janvier dernier pour observer, vers six heures du matin, la phosphorescence de la partie non éclairée de Vénus qui était alors comme étoile du matin au maximum d'éclat et présentait l'aspect d'un croissant.

HENRI COURTOIS,

Licencié ès-sciences, Officier d'Académie,

TRANSFORMISME

ORIGINE ET FILIATION DES IDÉES RELIGIEUSES (Suite)

Que s'il remonte à la source de ces idées, il trouve qu'elle se perd dans la nuit des temps, dans l'enfance des peuples, jusqu'à l'origine du monde même, à laquelle elles se disent liées; et là, placées dans l'obscurité du chaos et l'empire fabuleux des traditions, elles se présentent accompagnées d'un état de choses si prodigieux, qu'il semble interdire tout accès au jugement (6), mais cet état même suscite un premier raisonnement qui en résout la difficulté; car si les faits prodigieux que nous présentent les systèmes théologiques ont réellement existé; si, par exemple les métamorphoses, les apparitions, les conversations d'un seul ou de plusieurs dieux tracées dans les livres sacrés des Indiens, des Hébreux, des Perses, sont des événements historiques, il faut convenir que la nature d'alors différait entièrement de celle qui subsiste; que les hommes actuels n'ont rien de commun avec ceux de ces siècles-là et qu'ils ne doivent plus s'en occuper (7).

Si au contraire, ces faits prodigieux n'ont pas réellement existé dans l'ordre physique, dès lors on conçoit qu'ils sont du genre des créations de l'entendement; et sa nature, capable en-

(6) Il n'a pas fallu en effet moins d'un siècle pour démêler les réseaux inextricables de ces traditions. On doit quelques lumières sur elles aux célèbres travaux d'archéologie qui ont illustré notre siècle. D'un autre côté, en appliquant à la Linguistique les théories évolutionnistes, on est arrivé à des conclusions tout à fait inespérées et d'autant plus certaines qu'à ces époques lointaines les différences linguistiques étaient des différences de races et de peuples. L'archéologie et la linguistique aidant, on a fait passage d'une façon ou d'une autre. Enfin, l'anthropologie et la préhistorique sont venus couronner l'œuvre en expliquant l'évolution de l'homme alors qu'il était dans un état voisin de la bête, avant qu'il n'eût reçu aucune civilisation.

Cependant le chaos n'a pas fini pour cela et il reste encore beaucoup à faire.

(7) Ce raisonnement est exact en tous les points. En effet, si nous comparons les races d'hommes fossiles avec les races d'hommes actuels les différences ne sont pas si grandes. Les races de Cro-Magnon sont formées de types humains très dégradés, mais enfin ce sont des hommes. Les différences ne viendraient donc que du degré de civilisation ce qui est présumable. Si donc, l'anthropologie nous prouve que les races anciennes sont en communauté d'origine avec les races ac-

core aujourd'hui des compositions les plus fantastiques, rend d'abord raison de l'apparition de ces monstres dans l'histoire, il ne s'agit plus que de savoir comment et pourquoi ils se sont formés dans l'imagination: or, en examinant avec attention les sujets de leurs tableaux, en analysant les idées qu'ils combinent et qu'ils associent, en pesant avec soin toutes les circonstances qu'ils allèguent, l'on parvient à découvrir, à ce premier état incroyable, une solution conforme aux lois de la nature; l'on s'aperçoit que ces récits d'un genre fabuleux ont un sens figuré autre que le sens apparent, que ces prétendus faits merveilleux sont des faits simples et physiques, mais qui, mal conçus ou mal peints, ont été dénaturés par des causes accidentelles, dépendantes de l'esprit humain, par la confusion des signes (8) qu'il a employés pour peindre les objets, par l'équivoque des mots, le vice du langage (9), l'imperfection de l'écriture, l'on trouve que ces dieux, par exemple, qui jouent des rôles si singuliers dans tous les systèmes, ne sont que les puissances physiques de la nature, les éléments, les vents, les astres et les météores (10) qui ont été personnifiés par le mécanisme nécessaire du langage et de l'entendement, que leur vie, leurs mœurs, leurs actions ne sont que le jeu de leurs opérations, de leurs rapports et que toute leur prétendue histoire n'est que la description de leurs phénomènes, tracée par les premiers physiciens qui les

tuelles, il faut donc admettre une certaine filiation dans les idées provenant des phénomènes physiques que l'homme ancien voyait s'accomplir sous ses yeux.

(8) Ces sortes de confusions n'ont rien que de très naturel. Si nous ne prenions que l'écriture hiéroglyphique nous pourrions citer une foule de signes sur lesquels les modernes ne sont pas d'accord ou bien dont la signification a été changée suivant les époques, preuve évidente qu'ils n'ont pas été compris. Faire une autre supposition serait supposer en même temps beaucoup trop de jugement à des nations à demi barbares.

(9) Les vices de langage devaient être fréquents dans les premiers temps de l'histoire humaine. Outre qu'un grand nombre de sons ont beaucoup d'analogie entre eux, ils ne peuvent rester fixés et invariables tant que l'écriture ne les a point fixés. Or, aux premiers âges de l'humanité, l'écriture même était imparfaite. Nous parlons ici de la période historique. Car dans la période préhistorique l'homme n'écrivait point.

(10) Dans la *Science populaire* il a été traité du mythe égyptien: Le Typhon, voir ann. 1881, E. B.

observèrent, et prise à contre-sens par le vulgaire qui ne l'interdit pas, ou par les générations suivantes qui l'oublèrent.

VOLNEY
député à l'Assemblée Nationale
(A suivre)

CHRONIQUE ARTISTIQUE

Le Roi s'amuse, d'après le tableau de M. GARNIER, par MM. MEUNIER et LAUNAY.

Errata. — Dans notre dernière *Chronique artistique* il s'est glissé une faute d'impression que nous nous empressons de rectifier:

A la 23^{me} ligne au lieu de: *Cette belle reproduction du tableau de M. Garnier, est actuellement en vente chez tous les libraires au prix de 15 centimes, lire:*

Cette belle reproduction du tableau de M. Garnier est actuellement en vente chez tous les libraires au prix de 1 fr. 50.

Avis. — De plus, nous sommes heureux d'annoncer à nos abonnés et lecteurs que nous tenons cette belle gravure à leur disposition aux bureaux du journal, 15, rue du Bouloi.

Sur papier ordinaire :
au prix de 1 fr. 25 au lieu de 1 fr. 50

Sur papier de Chine :
au prix de 10 fr. au lieu de 12 fr.

Sur papier du Japon :
au prix de 12 fr. au lieu de 15 fr.

D. C.

LINGUISTIQUE

LA LANGUE CHINOISE

Les événements douloureux qui viennent de se passer dans l'extrême Orient, la mort du commandant Rivière, les Pavillons noirs, les agissements du cabinet de Pékin, ont attiré l'attention générale sur la Chine. On s'est mis à étudier ses mœurs, son commerce, ses richesses territoriales. On a supputé le nombre de ses soldats, de ses marins, bref, tout ce qui concerne le céleste empire, est à l'ordre du jour. Je profite de cette actualité pour vous dire quelques mots sur la langue de ce mystérieux pays. Sa forme toute spéciale, la façon dont elle est parlée et dont elle est écrite ne constitue pas un des

caractères les moins étranges du peuple qui l'a créée.

Le chinois est privé de plusieurs lettres que nous regardons comme essentielles Pas de *g*, pas de *b*, pas de *d*. Pas d'*r* non plus. Puis les mots consistent tous en racines monosyllabiques invariables sans préfaces, sans suffixes, sans désinences, et ne présentant pas la moindre modification qui permette d'avoir l'idée d'un rapport quelconque; pas de substantifs, pas d'adjectifs, pas de verbes, pas de prépositions, pas de conjonctions. Comme vous le voyez, cela choque assez l'idée que nous nous faisons généralement d'une langue, et vous n'imaginez pas sans doute comment ses fidèles parviennent à se comprendre. Pour augmenter votre embarras, je vous avouerai, en outre, que le chinois ne possède qu'un bien petit nombre de racines. Ces racines ont la signification la plus large. Ainsi *Tao* s'entend dans le sens de ravir, attendre, courir, drapeau, chemin. *Lu*, signifie détourner, pierre précieuse, véhicule, rosée, forger, chemin. Parler chinois doit vous sembler maintenant un véritable casse-tête chinois; et cependant malgré un instrument si pauvre, si imparfait, si enfantin, la Chine a une littérature très-riche, la plus riche peut-être de toute l'Asie. Toutes les difficultés ont été surmontées de la façon la plus ingénieuse. On a commencé par particulariser le sens d'une racine. Celle-ci, comme nous l'avons dit plus haut, peut avoir trente-six significations différentes. On s'est mis alors à la chanter sur des tons dissemblables, et à chaque ton correspond une entente particulière. Ces tons sont très nombreux. Il y a le ton aigu, le ton interrogatif, le ton ascendant, le ton descendant, le ton grave, le ton égal, etc. C'est une langue chantée dans toute la rigueur du mot, et c'est cette même particularité qui rend son étude si difficile aux commençants.

Pour spécialiser la signification

d'une racine on peut encore recourir au moyen suivant. Parmi leurs significations multiples on choisit une signification commune. *Tao* désigne chemin ainsi que *lu*. On accouple ces deux racines et on en fait une racine composée de *Tao lu*. Désormais *Tao-lu* rappellera l'idée de chemin et pas autre chose. Reste maintenant le moyen de se passer de substantif, d'adjectif, de conjonctions et de verbes.

Le substantif est indiqué par la place qu'il occupe dans une phrase. Il se trouve toujours en tête. La racine qui suit après lorsqu'elle modifie le sens de la 1^{re} racine sert d'adjectif. L'adjectif en chinois doit toujours suivre le substantif.

Le genre sera suppléé par différents artifices. Pour dire fils on emploiera la racine *Tse* qui rappelle l'idée de descendance, et de la racine *nan* qui signifie masculin. Dès lors on aura *Nan-tse*, fils. Pour dire fille on se servira encore de la racine *tse* (descendance), et on y ajoutera la racine *nin* qui indique le sens de féminin.

Le singulier et le pluriel sont marqués par le sens général de la phrase, mais le dernier peut être souligné par l'usage de la racine *jin* (multitude), le verbe *x* se connaîtra à la place qu'il occupe et aussi grâce à sa signification propre. Mais comme il n'est représenté que par un mot fixe invariable, il n'offre ni passé ni présent ni futur. Ceux-ci sont devinés grâce à la marche de la phrase.

Les prépositions, les conjonctions n'existent pas. Pour marquer la possession on en est réduit à mettre en avant l'objet possesseur et immédiatement après l'objet possédé. Pour dire fils du ciel il faudra dire *thien* (ciel) — *tse* (fils).

Le régime direct se reconnaîtra à ce qu'il prend directement place après le mot qui indique l'action.

Chaque mot en chinois doit garder une position invariable. La position seule montre si c'est un subs-

tantif, un adjectif ou un verbe et la grammaire se réduit à une pure affaire de syntaxe.

La langue chinoise se divise en plusieurs dialectes.

Les trois principaux, ceux à qui tous les autres peuvent être rapportés sont :

1. le dialecte du centre,
2. le dialecte de Pokian,
3. le dialecte du nid ou de Canton.

Leurs dissemblances sont assez profondes pour qu'un Chinois du sud ne comprenne pas un Chinois du nord. Quant à la langue officielle ou langue mandarine, c'est le dialecte du centre policé !

T.

PRÉVISION DU TEMPS

LA SCIENCE AU VILLAGE

(Suite)

Deux paysans sont à l'auberge du *Bon chasseur* et parlent de leurs affaires :

— Je pense avec raison, dit Louis Poquet, que les Mathurins sont fous complètement, qu'ils ont radicalement perdu la raison.

— Je ne suis pas entièrement de ton avis, dit Jean-René. Le père Mathurin doit avoir des raisons particulières.

— Allons donc. S'amuser à acheter une si grande quantité de grains en cette saison est folie. Les rats et les souris vont lui faire des ravages terribles. Sans compter les maraudeurs.

— Pour ce qui est des maraudeurs, Mathurin ne les craint point. Ses granges sont bien fermées et ses deux gros bouledogues font bonne garde; ils m'effraient rien que de les entendre hurler le soir.

— Tu diras tout ce que tu voudras, Jean-René, je croirais toujours que le père Mathurin est fou depuis ses dernières affaires.

— Passi fou qu'on veut bien le dire, s'écria Mathurin en entrant.

— Vous arrivez bien, dit Jean-René, nous discussions sur vous.

— Je le vois bien parbleu; mais ne soyons pas si fièrs

(14) Bonne culture
Passe nature

Nous allons faire un pari ensemble,

Louis Poquet. Si l'année prochaine à cette même époque, je ne vous prouve péremptoirement que j'ai eu raison d'acheter des grains la semaine dernière jete paye une bouteille de champagne. Mais si c'est toi que as tort, tu débourseras compère.

— Accepté, dit Louis Poquet. Et à propos, quel temps pour demain, père Mathurin?

— Voilà :

(15) Crépuscule jaune brillant

Pour un peu d'eau, beaucoup de vent

— C'est ce dicton que vous écrirez demain matin à la mairie?

— Oh ! non, j'inscrirai probablement :

(16) Rouges nuages à l'aurore

De la pluie ou du vent encore.

Et voilà comment le père Mathurin se mit une seconde affaire sur les bras.

Ce n'était cependant que le commencement.

A quelques temps de là, deux membres de la Société de Météorologie vinrent visiter les curiosités de la contrée. Désirant étudier à fond le pays, ils se présentèrent chez l'instituteur communal, leur confrère météorologiste.

Ils le trouvèrent dessinant.

Après avoir échangé toutes leurs salutations amicales, lettres de recommandation, etc., etc., ils en vinrent à parler des affaires du pays.

L'un d'eux, M. Strob, ayant demandé ce que signifiaient ces dictons qui figuraient à côté du bureau central ; l'instituteur les mit courtoisement au courant de la dispute.

— De deux choses l'une, répliqua M. Strob, ce Mathurin est fou, ou il est sorcier. Je voudrais bien le voir.

— Justement, dit l'instituteur. il doit venir dans quelques minutes chercher les plans d'écuries qu'il m'a chargé de dresser.

A peine avait-il achevé sa phrase que le père Mathurin entra.

— Pardon, Monsieur l'instituteur, je vous croyais seul et je me retire, car...

— Mais restez, père Mathurin, nous causerons. Voici des Messieurs qui sont étonnés de la précision de vos dictons.

— C'est que ma vénérable grand'mère était bien savante.

— Réussissez-vous souvent ? dit M. Dunbier.

— Toujours, répliqua Mathurin. Monsieur l'instituteur prévoit peut-être mieux que moi la direction du vent ; mais je prédia mieux la pluie et le beau temps.

— Pour un jour peut-être vos dictons sont bons, mais vous ne pourriez faire comme nous : prévoir les changements de temps, trois ou quatre jours à l'avance.

Oh ! qu'à cela ne tienne, je ne vous dirai sûrement pas jour par jour le temps qu'il fera l'été prochain. Mais je suis en mesure de vous indiquer l'état général de toutes les saisons de l'année prochaine et même des années suivantes.

Allons donc, c'est impossible. C'est du pur Mathieu Laensberg que vous nous racontez là, Monsieur.

— Il n'y rien d'impossible au père Mathurin, dit ironiquement l'instituteur.

— Ma foi, messieurs, dit Mathurin, j'ai peut-être tort, je ne suis pas savant moi ; mais j'aime mieux être pendu si je me trompe en disant que l'été prochain sera chaud et sec et que l'automne qui suivra sera orageux.

— Soit, dit M. Strob, je note votre prédiction, nous verrons si elle se réalisera. De plus, Monsieur l'instituteur voudra bien nous tenir au courant de cette réalité dans les années suivantes.

— A votre service, messieurs, répondit l'instituteur en s'inclinant.

Le père Mathurin, en sortant, se prit la tête entre les mains. C'était sa troisième affaire. En lutte contre l'instituteur le maire les gros bonnets du village ; en lutte contre Louis Poquet et toute sa coterie, il se mettait maintenant en lutte ouverte contre la Société, dont il n'avait jamais seulement entendu parler. Il le savait bien : le moindre échec de sa part allait le faire bafouer ; qu'il se trompe une seule fois et il allait passer pour un affreux charlatan, son nom deviendra synonyme d'imposteur.

Il n'en fallait pas plus pour l'accabler et troubler sa vie, lui qui n'avait jamais songé qu'à l'excellence de ses vins et au rapport de ses cultures.

Nul ne le revit de la journée. Seul Jean-René, revenant des champs à la

nuit noire, vit une ombre mystérieuse se glisser dans le cimetière : le père Mathurin se rendait au tombeau de sa grand'mère.

F. CANU.

Correspondance scientifique

AVIS

Adresser tout ce qui concerne la correspondance, à M. le Secrétaire de la rédaction de la *Science populaire*, bureaux du journal, 15, rue du Bouloi.

M. J. D., rue du Parc, à Issy. — Nous acceptons avec empressement, gratuitement bien entendu. Merci d'avance :

M. Aradet, à Paris. — La pression supportée augmente de une atmosphère pour 10 mètres de profondeur. Donc, à 40 mètres, le plongeur est soumis à une pression de 5 atmosphères, tandis qu'à la surface, il ne supporte que une atmosphère. On ne peut impunément passer de l'une à l'autre de ces pressions, il faut s'habituer chaque jour à une profondeur plus grande. De cette façon on peut aller facilement à 80 mètres.

A. D.

M. Moucheront, à Fontenay-sous-Bois. — Cela dépend beaucoup du liquide, en tous cas 2 grammes, c'est beaucoup, car les eaux des lacs de Toscane (*lagoni*), d'où on extrait l'acide borique, en contiennent 20/10 à peine.

M. Boulteville, à Lormaison. — Pour conserver les petits pois, il faut d'abord faire un triage et ne prendre que les plus gros et les plus sains, on les jette dans de l'eau bouillante et on maintient une forte ébullition. Lorsqu'ils sont cuits et encore un peu fermes, on les verse sur un tamis et on laisse refroidir pour les mettre en bouteilles. Celles-ci doivent être bouchées et liées avec des fils de fer, on donne ensuite 20 minutes d'ébullition.

Pour faire usage de ces pois, on les vide dans une casserole, on ajoute du beurre, etc., et on achève la cuisson.

M. Lamy, à Nantes. — Nous n'avons pas reçu votre première lettre.

M. Tavel, à Paris. — 1° Le moyen le plus simple pour jauger une rivière, est de multiplier la surface d'une section transversale par la vitesse moyenne de cette section. 2° Merci pour vos félicitations. Nous tâcherons de faire mieux encore.

M. J. G., à N. — L'ouvrage dont vous nous parlez a été publié à Bruxelles en 1868.

A. L.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

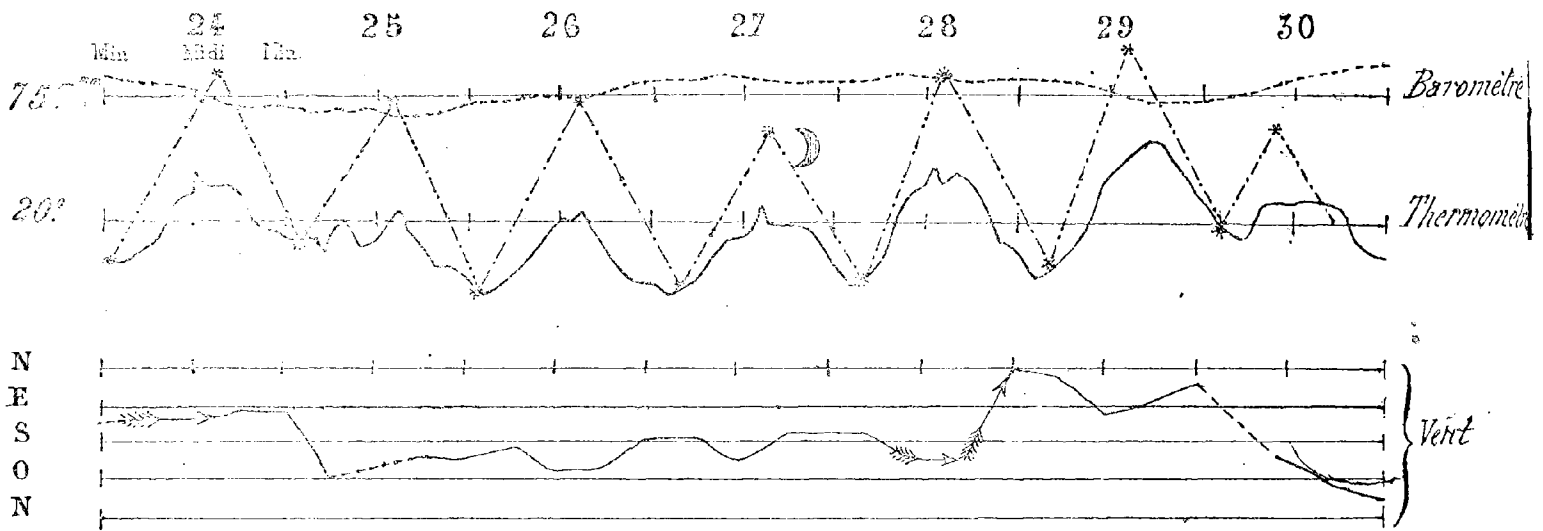
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m, 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 24 au 30 juin 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



LÉGENDE: Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur — — — — — Thermomètre ordinaire — — — — —
 Courbe thermométrique des maxima et minima * — — — — — Vents ↗ ↘ Lunes ☾ ☽ ☼

CHRONIQUE THÉÂTRALE

A dater d'aujourd'hui, il ne reste plus que sept théâtres ouverts: l'Opéra, la Comédie-Française, la Porte Saint-Martin, les Folies-Dramatiques, les Nations, le Château-d'Eau et le théâtre Cluny.

M. Vaucorbeil vient de décider que les premiers sujets de la danse se succéderont dans les premiers rôles du répertoire qui, jusqu'ici, étaient en quelque sorte la propriété exclusive de quelques-unes de ces dames. Excellent moyen d'émulation.

Peau d'âne, magnifiquement montée avec trente tableaux, doit passer au Châtelet avant le 14. — Ce jour-là l'entrée sera gratuite.

Le Musée Grévin inaugure un nouveau groupe d'une actualité saisissante: « La Mort du commandant Rivière ». Le commandant est frappé à la tête de ses vaillants marins et les Pavillons-Noirs accourent pour enlever son cadavre. L'effet est des plus dramatiques.

Avec ce tableau, celui du couronnement du czar, les auditions théâtrales téléphoniques et la reproduction exacte des instruments de supplice chez tous les peuples: la guillotine, le garrot, etc., le Musée Grévin est certain de faire, même pendant la saison d'été, de magnifiques recettes.

Avant-hier, à l'Eden-Théâtre, première représentation des Deux Cons-crits.

Cette pantomime, exclusivement interprétée par des femmes, accompagnera *Excelsior*, qui va devenir bicentenaire, puisqu'il continue à faire de belles recettes, malgré la chaleur.

Il faut dire que le plafond de l'Eden-Théâtre étant mobile, permet d'aérer la salle.

Pendant le mois de juin, on a fait 170,000 francs de recettes, soit une moyenne de 5,550 francs.

En pleine canicule!

On monte, en ce moment, aux Folies-Bergère, un ballet nouveau, titre: *Tohu-Bohu*.

L'Hippodrome obtient toujours le plus éclatant succès avec ses courses

à pied et les mille attractions diverses réunies dans son programme quotidien. On annonce comme très prochaine la première d'une grande pantomime.

DE CHAUFFOUR.

RECETTES ET FORMULES

NCRE VIOLETTE A MARQUER LE LINGE
 Gomme arabique. 7 gr.
 Eau distillée. 28 »
 Hydrochlorate de protoxyde
 d'étain 1 »
 Chlorure d'or 4 »

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER 11, rue du Delta

FABRIQUE DE

MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG

MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris

Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des **Goutteux, Graveleux ou Rhumatisants** a intérêt à lire Brochure du Dr DAVYSONN adressée à PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

GUERISON
de la **Phthisie**,
des **Rhumes**,
des **Bronchites**, etc.
des **Maladies**
de **Poitrine**,
de la **Scrofale**,
etc., etc.

Par les **GRAINS créosotés** de **SABOURD**
Pharmacie **BESTIVIER**
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

« La médication créosotée a été employée dans tous les cas de Phthisie au 1^{er} degré, et a donné dans la moitié au 2^e degré et dans le tiers au 3^e degré. »
Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie (1877)

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la nuque velue blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).



LES CÉLÉBRITÉS MÉDICALES recommandent l'emploi des **Dépilatoires Dussey (Pâte Epilatoire pour le visage, Pilivore pour les bras)** comme absolument inoffensifs, et d'une efficacité parfaite.

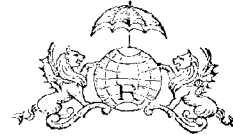
Parfumerie DUSSEY, 1, rue J.-J.-Rousseau. — 10 fr. mandat.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD sole pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout de **DEUX ANS** d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle A L'ENTRESOL A COTÉ DU GYMNASE Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER et COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants: Les ordres sont recus à **GORNAC (Gironde)** ou 22, rue Gauthoy, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

	Coqueluches
	Bronchites
	Insomnies
PARIS, 22 & 10, RUE DROUOT	

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La **Codéine pure** dit le professeur Gubler (Commentaires thérapeutiques de Codex, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le **Sirop** et la **Pâte Berthé** à la **Codéine pure** possèdent une efficacité incontestable dans les cas de **Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse** et fatigante des **Maladies de Poitrine** et pour calmer les **Irritations** de toute nature.

Les personnes qui font usage de **Sirop** ou de **Pâte Berthé** ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier **Sirop** ou **Pâte Berthé** et comme garantie exiger la **Signature Berthé** et le **Timbre bleu de l'Etat français**.

Paris, chez **CLIN & Co**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Etranger.

NÉURALGIES
Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la **Migraine**, la **Sciaticque** et les **Néuralgies** les plus rebelles.

« L'action sédative que ces **Pilules** exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Néuralgies du trijumeau**, les **Néuralgies congestives**, les **affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires**. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Néuralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1890).

Dose: Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co**, Paris.

LOTÉRIE
TUNISIENNE Internationale
 Pour la Création d'Établissements
 de Bienfaisance en Tunisie
LA SEULE
 qui donne le Sixième de son Capital :
 Un Million de Francs de Lots en Argent
LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.
 (CINQ de 100,000 Fr.)
 2 LOTS de 50,000 fr.
 4 LOTS de 25,000 fr.
 10 LOTS de 10,000 fr.
 100 LOTS de 1,000 fr.
 200 LOTS de 500 fr.
 Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTACHE, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

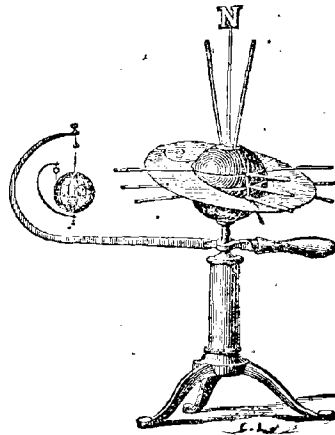
VERITABLE
Extrait de Viande
LIBBIGI
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE...
 Médailles d'or, grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *J. Libbigi*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERIS ET PHARMACIENS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DEPURATIVE par excellence **SANG**
 et sans Mercure du SANG
 Eruptions, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
 3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
 ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE
QUINA LAROCHE
 ELIXIR VINEUX
ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
 Convalescences de FIÈVRES
 PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

La Pâte épilatoire Dusser rajoint et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

M. A. GARASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

MAUX de GORGE le Gargarisme-Sec DU D^r WILLIAMS que l'on peut toujours avoir dans sa poche, préserve et guérit très-promptement (1^{fr} 50 franco par poste).
 PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	la douz. 90 c.
6 • 5.50	6 • 5 fr.
12 • 10 fr.	12 • 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
 Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et fee du splendide Catalogue illustré
 M^{re} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^{is} des Capucines, Paris

En cette saison, il n'est pas de médicament plus précieux que le **GOUDRON FREYSSINGE**. Une ou deux cuillerées à café, prises aux repas, dans l'eau, le vin, la bière, etc., préserve des **Maladies épidémiques** en détruisant dans les liquides les germes qui s'y propagent. De plus, les principes résineux que contient le **GOUDRON FREYSSINGE** seul ont la plus salutaire influence sur la **Poitrine**, les **Reins** et les **Organes affaiblis** par les fatigues ou par les maladies anciennes. — LE FLACON : 2 FR.
105, RUE DE RENNES, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 2 Flacons expédiés franco contre 4^{fr} 50.

HYGIÈNE DE LA TÊTE
LOTION H. BOREL
 VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
 arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Répousse certains.
 FL. 5 FR.; MAND-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



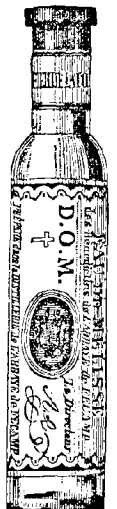
ALCOOL DE MENTHE **EAU DE MÉLISSÉ**
DES BÉNÉDICTINS
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédictine de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

12 Juillet 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 178

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: M. W. de Fonvielle (J. Joubert). — Chronique (W. de Fonvielle). — Fantaisie botanique; la Rose (A. Larbalétrier). — Travaux publics; les routes et les différents systèmes de pavage (E. Orléans). — Une promenade à l'Exposition des insectes (A. D.) —

Correspondance. — Le Congrès de la protection de l'enfance. (Jules Arboux). — Electricité: Electromoteur de M. Cazal (Th. du Moncel et F. Gerald). — Bibliographie. — Correspondance scientifique. — Avis divers. — Récréations mathématiques. — Bulletin financier.

Ce numéro contient la table des matières du 3^e volume

(Le découper avec soin.)



M. W. de FONVIELLE

CHRONIQUEUR DE LA SCIENCE POPULAIRE

M. W. DE FONVIELLE

Nous donnons aujourd'hui le portrait de notre chroniqueur :

M. de Fonvielle est né à Paris, le 26 juillet 1826, il fit ses études au collège Sainte-Barbe, ainsi que ses deux frères : MM. Arthur et Ulrich.

En 1848, il était étudiant en mathématiques lors de la Révolution de février à laquelle il prit la part la plus active. Faisant partie du groupe qui chassa la duchesse d'Orléans de la Chambre des députés, il siégea dans la séance tumultueuse qui proclama la République.

Les premiers articles de M. de Fonvielle parurent dans la *Lanterne du quartier Latin*. Il fut ensuite reçu élève de l'École d'administration, laquelle fut supprimée par l'Assemblée législative. A la suite de cet acte arbitraire, notre chroniqueur ne voulant recevoir aucune compensation continua ses études, et peu après il était reçu licencié ès-sciences.

En 1852, au moment où surgit le coup d'État, M. de Fonvielle, sur le point de passer son doctorat, s'étant compromis par sa résistance à ce qu'il considérait comme un crime, l'homme du *Deux-Décembre* le déporta en Afrique. De là il fut exilé en Angleterre, où il publia son premier ouvrage qui était une étude philosophique sur les *droits imprescriptibles de la nation, et les calamités qui ne tardent à affliger les peuples assez lâches pour se laisser arracher leur liberté*.

De retour en France il s'occupa de travaux d'électricité, qui le conduisirent à la création d'une pile, il s'occupa aussi de vulgarisation scientifique et dans ce but publia plusieurs ouvrages, parmi lesquels : la *Mort, l'Insurrection de l'Inde*.

De concert avec son frère Arthur et Clément Duvernois, il retourna en Afrique pour profiter du régime libéral qu'on voulait y établir afin de faire de l'opposition à l'Empire, chose qui était impossible en Franc

Il en résulta une lutte acharnée qui dura pendant plus de deux ans et qui se termina par la suppression du journal à la suite d'un duel (en chambre) entre MM. Arthur et Yousouff.

M. Wilfrid revint à Paris avec Clément Duvernois, il participa à la création du *Courrier de Paris* dans lequel MM. Floquet, Jules Ferry, Hébrard firent leurs débuts politiques. Ce journal cessa sa publication au bout de deux mois, mais non sans avoir donné le signal du réveil.

Depuis cette époque, M. de Fonvielle ne s'occupa de politique que dans des occasions qu'il jugeait favorables à l'exécution de ses desseins, et il continua à se livrer ardemment à des travaux scientifiques.

Il collabora successivement à la *Presse scientifique*, au *Cosmos*, à la *Liberté*, il publia également plusieurs ouvrages dont les principaux furent :

Les merveilles du monde invisible, Eclairs et Tonnerre, la Physique des Miracles, etc.

A partir de 1867, notre chroniqueur exécuta de nombreuses ascensions à l'occasion desquelles il se lia avec Henri Giffard. Lors de la proclamation de la République il s'efforça de mettre son expérience aéronautique au service de l'Etat, il ne fut pas assez heureux pour y réussir, et voyant que l'on persistait dans une voie mauvaise, il fit une ascension en plein jour, le 24 novembre, pour démontrer l'absurdité des ascensions nocturnes. Descendu à Louvain, il se rendit en Angleterre où il essaya de provoquer un mouvement en faveur de la France; voyant que Jules Favre persistait à rester à Paris, il alla à Lille où le gouvernement lui confia l'organisation d'une mission tendant à rentrer à Paris au moyen de ballons.

Après l'armistice, il retourna dans la capitale où il fit tous ses efforts pour démontrer à ses concitoyens que l'agitation ultra-républicaine était

principalement fomentée par des agents prussiens ou bonapartistes.

Les manifestations auxquelles il se livra, les articles qu'il publia, lui valurent l'honneur, ainsi que ses deux frères, d'être condamné à mort par le régime de la Commune. Il échappa à ses ennemis, ce qui ne l'empêcha point de continuer pendant quelque temps la publication de ses écrits politiques.

Il reprit alors le cours de ses travaux, et collabora de nouveau à d'autres journaux : au *Temps*, à la *Ville de Paris*, à la *Science populaire*, etc.; il dirigea pendant quelques années le journal l'*Electricité*, auquel sa collaboration aurait donné de l'essor, s'il n'avait eu à lutter contre l'administration.

Dans tous ses articles, M. de Fonvielle n'a cessé de protester contre cette espèce de crédulité avec laquelle le public accepte les déclarations des autorités scientifiques officielles, et il a prouvé maintes fois l'utilité de contrôler ces récits avant qu'ils ne soient acceptés comme parole d'Évangile.

Outre les différents ouvrages dont nous avons parlé et un grand nombre de brochures, on a de notre chroniqueur : *Comment se fait les miracles, Nérida*, roman contre le spiritisme, la *Pose du premier câble*, les *Miracles devant la science*, le *Glaçon du Polaris*, la *Conquête du pôle nord*, *Aventures aériennes*, etc. ouvrages dans lesquels il poursuit avec beaucoup de verve, les *marchands de queues de comètes*, les *chevaliers du potentiel*, et les *météorologistes qui restent à terre*.

J. JAUBERT.

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

CHRONIQUE

Tramways et bateaux électriques. — La bouteille de Leyde et l'accumulation en Allemagne. — Le Soleil a perdu sa couronne. — Désespoir des astronomes qui jouent. — Des variations scientifiques sur le spectroscope. — Application du bon sens à l'analyse de la nature. — L'exposition des insectes.

Les expériences de la Société *Electric Power Storage* ont recommencé au milieu de la semaine dernière. Nous avons été invités à une nouvelle promenade matinale un peu différente de celle que nous avons décrite. On est arrivé de la même manière que la première fois au Trocadéro, mais on est revenu à la place de la Nation par le rail du long du quai qui mène au Louvre et à la Bastille.

Nous apprenons, d'autre part, que la compagnie fait construire à Londres un bateau électrique destiné à la navigation sur le Danube pendant l'exposition de Vienne. Ce navire offrira dans sa construction une particularité fort importante, et que nous devons signaler d'une façon toute particulière aux ingénieurs chargés d'employer la force motrice de l'électricité à mettre en mouvement une hélice. Les dimensions de cette hélice ont été diminuées de telle sorte, que l'on a pu la placer sur l'axe de la machine Siemens et lui donner directement, sans transmission aucune, toute la vitesse rotative dont une machine dynamo est susceptible, c'est-à-dire 15 ou 20 tours par seconde.

On nous écrit que les effets d'une disposition aussi habile, ont été très remarquables, car avec une seule machine du Type D. animée par 65 accumulateurs du Type Faure-Sellon-Volckmar, on a pu imprimer à un petit navire d'une longueur de 15 mètres une vitesse de 8 nœuds à l'heure. Nous n'arrivons point encore à la rapidité des Transatlantiques, mais nous sommes déjà loin des premiers essais de navigation élec-

trique, exécutés sur la Seine et sur la Tamise.

On sait que le premier exemple d'accumulation a été donné avec des machines à roue de verre, et que les accumulateurs de nos arrières grands-pères, se nomment *bouteilles de Leyde*, appareils dont la découverte, due au hasard, produisit au milieu du siècle dernier la surprise la plus vive.

Quelques physiciens allemands, encouragés par les succès de la compagnie *Storage*, ont voulu appliquer les principes nouveaux à l'accumulation de l'électricité de tension, mais leurs efforts ne paraissent point avoir été couronnés de succès bien notables jusqu'à ce jour. Nous ne citons leur tentative que pour arriver à parler d'un autre genre de désappointement plus sérieux, et s'étendant à toute la catégorie des physiciens, beaucoup trop nombreux en France, qui sont nés intellectuellement de l'autre côté du Rhin.

On sait que depuis quelques années il n'est plus question que de *Spectroscoper* les astres afin de faire l'analyse de leur lumière, et par suite d'arriver à la connaissance des propriétés chimiques de la matière incandescente qui les compose. Cette méthode, inventée à l'université d'Heidelberg, est surtout employée avec fureur pour l'étude de la lumière du soleil.

Grâce à l'emploi de cet instrument merveilleux germanique, on a changé soudainement toutes les théories émises par Herschell et Arago sur la constitution du soleil. Il n'est plus question d'assimiler cette merveilleuse lumière à celle de nos aurores boréales. Ces idées simples et grandioses ont été remplacées par celles du docteur berlinois. On enseigne à tous les bacheliers et à tous les Polytechniciens de la République que l'astre qui les éclaire possède des enveloppes nombreuses presque autant qu'un oignon a de peaux différentes.

A la plus brillante de toutes ces écorces on a donné le nom de couronne. C'est celle qui serait en contact immédiat avec le disque. Des savants patentés, chamarrés, décorés, ont fait l'analyse des matières dissociées qui la composent. Des auteurs opulents ont publié des livres somptueux, bourrés de chromo-lithographies qui représentent les résultats de cette analyse merveilleuse!

Quel ne va pas être le dépit de tous ces illustres personnages en apprenant que la couronne, cette fameuse couronne n'existe pas plus que celle du comte de Chambord. M. Janssen et les savants qui l'ont accompagné à l'île Caroline reviennent avec ce qu'en style d'huissier on nomme un procès-verbal de carence!

Le résultat des observations faites sur cet flot perdu dont l'Angleterre ne nous a point encore discuté la possession, prouve que cette pelure n'a aucune existence objective comme l'on dirait à Berlin, elle est purement subjective! autrement dit, en bon français, elle est un rêve, une illusion d'optique, et les savants qui y ont cru, ont eu la berlue malgré leurs bonnets de docteurs.

Cette erreur funeste est produite simplement, naïvement, bêtement, par les rayons qui après avoir rasé les bords rugueux de la Lune se jouent dans notre atmosphère dont elles illuminent les régions supérieures.

Voilà donc le soleil privé de cette majestueuse enveloppe, que lui avaient donnée tant d'astronomes patentés, diplômés, brevetés et où ils avaient vu des belles choses! Comment MM. Faye et Siemens vont-ils accepter cette suppression qui les met tous les deux d'accord?

Peu nous importe à nous autres, qui nous moquons des académies et des académiciens et qui n'avons de respect que pour la Nature, car le Soleil n'en sera pas moins radieux, et il continuera à éclairer avec autant de sérénité tous les astres qui lui font cortège.

L'été dans lequel nous venons d'entrer n'en sera pas moins chaud, et nous avons la ferme espérance qu'il marquera au nombre de ceux qui donneront une brillante récolte à notre chère République française.

Encore une leçon qui sera profitable à la cause du *Bon sens*, ce reflet de l'intelligence divine que l'on ne doit jamais cesser d'appliquer à l'étude de la création.

C'est le bon sens qui a appris à Galilée que malgré les péripatéticiens, il pouvait se servir pour rapprocher les astres de la lunette dont les marins de son temps avaient déjà commencé à faire usage pour l'inspection des côtes et la découverte des navires en haute mer.

C'est le bon sens qui va plus loin que tous les télescopes, qui descend plus avant que tous les microscopes, et qui analyse la lumière elle-même plus sûrement que tous les spectromètres.

Que le bon sens nous serve toujours de guide, quoiqu'il ait le privilège d'exciter la fureur de tous les pédants. Heureusement il a quelquefois l'heur de plaire à un public avide d'émotions intellectuelles grandioses et assez intelligent pour reconnaître dans la simplicité la forme vraie du Beau scientifique. Après tout, peu nous importe si nous accomplissons ce que nous considérons comme un devoir: c'est pour nous, pour notre conscience et non point pour les autres tant que nous tiendrons une plume échappant à la censure de nos mandarins ministériels, nous nous en servirons pour défendre la noble cause de l'indépendance, de la raison, nous ne nous laisserons point subjugués par de pitoyables algorithmes, et étouffer par des formules fétides!

Quoique nous nous soyons laissés entraîner un peu loin des enveloppes du soleil, nous demandons la permission de dire encore aujourd'hui quelques mots de l'exposition des Insectes organisée au palais de l'Industrie par M. Amette, l'infatigable apôtre des infiniment petits, le profes-

seur d'apiculture du jardin du Luxembourg.

La société protectrice des animaux est venue à son aide et a complété son œuvre d'une façon fort ingénieuse. Elle a placé une chouette, l'oiseau de Minerve, sur une colonne autour de laquelle on a réuni des spécimens vivants des mulots, sur mulots; des rats, en un mot de toute la vermine dont cet oiseau bienfaisant fait sa nourriture.

A côté, se trouve une riche collection d'estomacs d'oiseaux, montrant de combien d'ennemis nous sommes délivrés par ces gracieux auxiliaires, dont l'aile vaillante triomphe si noblement de la pesanteur!

Nous avons remarqué également une vitrine où cet insecte nuisible est accompagné de celui qui le mange.

C'est ainsi qu'on y voit à côté de la punaise de nos maisons une charmante petite mouche qui se couvre les ailes de poussière et attend embusquée dans une fente du parquet que le hideux parasite approche à sa portée; alors elle se jette sur sa proie et la dévore.

Pourquoi n'élève-t-on pas des familles de ce dyptère bienfaisant, qui serait aussi utile que notre chat domestique?

L'exposant à qui je faisais part de cette idée m'a avoué qu'il a conçu la pensée encore plus hardie de découvrir un lion du phylloxéra, c'est-à-dire un insecte qui s'engraissant aux dépens de cette peste, prenne pour mission l'épuration de nos vignes.

J'incline à penser que ce carnassier doit exister, soit parmi les larves, soit parmi les diptères, mais le difficile est de mettre la main dessus, car le règne de l'insectologie est un monde, dont la science humaine ne fera jamais le tour.

Cet exposant, dont j'ai oublié malheureusement le nom, a apporté au palais une hûche de sapin qui vaut son pesant d'or dans une exposition d'insectologie. Elle est habitée par

une légion de scolytes, qui vivent dans le bois comme des vers dans leur fromage. Quand il fait beau, ils sortent des galeries où ils trouvent à la fois le vivre et le couvert, chacun a son trou et ne rentre jamais chez le voisin. Où diable le droit de propriété va-t-il se nicher? Que dirait Louise Michel si on lui envoyait ce rondin à St-Lazare.

W. DE FONVIELLE.

FANTAISIE BOTANIQUE

LA ROSE

« Des fleurs, je chante la plus belle,
La rose, trésor du printemps; »

— Oser décrire la rose! Quelle folie.

— Autant, n'est-ce pas, tourner sur un orgue la célèbre *valse* qui porte ce doux nom?

— Dame, inédit pour inédit, l'un vaut l'autre.

Je prends bonne note de ces observations que vous ne manquerez pas de m'adresser en lisant le titre de ma fantaisie. Cependant j'objecterai à cela, que les choses les plus vieilles, en musique comme en littérature et même en science, ne sont pas toujours les plus mauvaises; et certes, si on a décrit la Rose, mille et mille fois depuis des centaines d'années, c'est qu'on la trouve digne des éloges qu'on lui adresse. Donc, chers lecteurs, si vous le voulez bien, écoutez encore une fois l'histoire de cette merveille, car jamais, non, au grand jamais, vous ne connaîtrez à fond, cette fleur merveilleuse.

Depuis longtemps la violette, la pensée, le lilas, le muguet et mille autres merveilles ont fait leur apparition et déjà le charmant bouton de rose s'en trouve en hésitant.

Dame, cette fleur est si belle, son parfum est si suave, si délicat, qu'elle ne se montre pas d'emblée, et sans ménagements. Non certes, le bouton s'ouvre lentement, d'une façon mesurée, il semble même hésiter avant de devenir *Rose*.

Aucune fleur peut-être n'a une histoire aussi curieuse que celle-ci, auss

tous les auteurs, tous les poètes et tous les botanistes l'admirent à juste titre et la considéraient comme la reine des fleurs.

Ecoutez plutôt Delille :

Mais qui peut refuser un hommage à la rose.
La rose dont Vénus compose ses bouquets,
Qu'Anacréon chanta, qui formait avec grâce,
Dans les jours de festin, la couronne d'Horace?

Chose curieuse, et qui nous semble aujourd'hui d'une singularité extrême, les roses étaient si rares et si recherchées au moyen-âge que dans quelques provinces les seigneurs réservaient pour eux seuls le plaisir de les cultiver.

Dans le symbolique langage des fleurs, la rose a diverses acceptions, non-seulement suivant les diverses espèces, mais encore suivant son degré d'épanouissement. Ainsi le bouton de rose signifie : *jeune fille*, la rose simple : *beauté ou simplicité*; la rose jaune (?) *infidélité*; la rose blanche, *silence*; la rose mousseuse, *amour voluptueux*, etc., etc.

Vous le voyez, toutes ces acceptions ne manquent pas d'originalité et Michelet avait bien raison en disant que : « La botanique n'est autre chose, jusqu'ici, que la science de l'amour. »

Le poète Millevoye a immortalisé la rose dans ces vers admirables :

La rose, doux présent des cieux,
Semble sourire à la nature ;
De la terre aimable parure,
La rose est le souffle des dieux.
Heureux celui qui la moissonne ;
Fidèle image du plaisir,
Quoique l'épine l'environne,
On aime encore à la cueillir.
Les dieux cultivent cette fleur ;
De son nectar Bacchus l'arrose,
Et ce nectar donne à la rose
Et ses parfums et sa couleur.

Nous ne nous arrêterons pas sur le rôle étrange joué par deux roses dans l'histoire d'Angleterre, car il est toujours bien regrettable de voir les fleurs se mêler de politique; nous avons déjà eu l'occasion de le constater pour la violette, plus tard le lys et bien d'autres fleurs encore; nous en donnerons des exemples non moins évidents.

On raconte que la vue d'une rose mettait en fureur Marie de Médicis et le chancelier Bacon; la même fleur, paraît-il, faisait évanouir le chevalier de Guiso.

Les feuilles de rose ont aussi leur

histoire, tous les botanistes connaissent leur belle forme ovale, leurs fines dentelures et leur belle teinte verte. L'histoire nous apprend qu'au XIV^{me} siècle le grand luxe consistait à couvrir les tables, dans les repas somptueux, avec des feuilles de rose en guise de nappe.

Beaucoup de personnes vous diront; *qu'il n'y a pas de roses sans épines*, en faisant allusion à cette vérité que dans la vie il n'y a pas de plaisir sans peine.

Or, c'est juste le contraire qu'il faudrait dire pour être dans le vrai, au point de vue botanique bien entendu, *il n'y a pas de rose avec épines*. En effet, les organes piquants de la rose sont des productions épidermiques et et non pas des épines telles que les admettent les anatomistes phytologistes.

Songe qu'à cette fleur si tendre,

La nature sut attacher

Une feuille pour la cacher

Une épine pour la défendre.

a dit Constant Dubos. Il est vrai que ce poète n'était pas botaniste, ce qui ne l'empêchait pas d'être un fort savant homme.

Quel parfum enivrant dégage cette fleur merveilleuse? Quelle suave senteur elle répand dans les airs. Cette odeur divine, en agissant sur les sens, trouble l'esprit et réveille le cœur; aussi les Orientaux amoureux passionnés de cette odeur sans pareille l'ont isolée et en ont fait la délicieuse *essence de rose*.

On raconte à ce sujet que Noumahal, princesse Mongole, voyageait un jour avec le grand Mongol, sur un lac que dans sa prodigalité princière elle avait fait remplir d'eau de rose. Elle remarqua bientôt à la surface des eaux une huile qui surnageait, elle la fit recueillir et c'est ainsi que fut trouvée l'essence de rose, produit qui se vend aujourd'hui en France 3,000 fr. le kilogramme.

Vous parlerai-je des innombrables variétés de roses et de rosiers. Non, une foule d'ouvrages, tous très volumineux, ont été écrits sur ce sujet d'ailleurs beaucoup trop technique pour être présenté ici.

Je vous dirai seulement que les rosiers au point de vue horticole, se di-

visent en deux classes bien distinctes :

1^o Ceux qui ne fleurissent qu'une fois par an, tels sont les roses *pompon*, les roses *cent feuilles*, les *mousseuses*, etc.

2^o Ceux qui donnent des fleurs pendant toute la végétation, ce sont les rosiers remontants, parmi lesquels on range les roses du *Bengale* de l'*Inde*, des *Quatre saisons*, etc.

A cela, j'ajouterai que les pétales de la rose renferment un suc astringent qui les fait employer comme toniques et stimulantes. Les feuilles de rose infusées dans de l'acide acétique servent à faire des gargarismes fréquemment prescrits dans les cas d'angines chroniques.

Enfin, pour terminer cette trop longue histoire, je vous dirai que les plus beaux vers de Malherbe ont été inspirés par cette fleur divine :

Elle était de ce monde où les plus belles choses

Ont le pire destin

Et R se elle a vécu, ce que vivent les roses,

L'espace d'un matin.

A. LARBALETRIER

Ont déjà été publiées dans la *Science Populaire* : La Marguerite, les Lilas, la Violette. En préparation : P'Éillet.

TRAVAUX PUBLICS

LES ROUTES

ET LES DIFFÉRENTES SORTES DE PAVAGE

ORIGINE DES ROUTES

LES VOIES ROMAINES

De toute antiquité, les hommes, forcés de se créer des relations de toutes sortes, durent chercher à abrégé autant que possible la durée des voyages, et durent être conduits par là à adopter dans leurs pérégrinations le tracé le plus court ou le plus commode. De là l'origine probable des routes, origine rudimentaire à la vérité; d'ailleurs l'on ne possède aucun document sur les voies de communication des Anciens.

Il faut arriver aux Romains pour trouver les preuves irréfutables d'un

système parfaitement déterminé de routes terrestres. Ces voies servaient presque exclusivement en temps de guerre, car sauf aux environs de Rome, où le trafic était considérable, le commerce s'en servit rarement, étant à cette époque peu développé.

Les routes dallées des Romains étaient si solidement construites que plusieurs subsistent encore aujourd'hui.

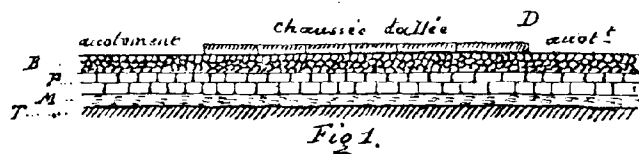


Fig. 1.

plus bas que celle-ci (fig. 1). Il paraît que, dans les marches, l'infanterie suivait la chaussée, les charriots et la cavalerie occupant les accotements.

Les voies romaines ne sont pas moins remarquables par la régularité de leur profil que par leur beauté et leur solidité; les rampes et les courbes y étaient rares et peu accentuées et leur largeur étaient sensiblement uniforme. D'ailleurs, cette solidité

merce; l'œuvre commencée fut bientôt abandonnée. Dans le Nord, à Bavay, aboutissent des voies romaines, connues dans le pays sous le nom de « chaussées de Brunehaut. »

LES ROUTES AU MOYEN-ÂGE.

NOUVELLES MÉTHODES.

Au moyen-âge, les routes n'étaient plus que des chemins boueux, à peine tracés, et n'offrant au com-



Méthode de construction des routes avant l'abolition des corvées.

d'hui. En Lombardie et dans le Piémont, elles ont gagné la faveur publique, on les remet en état et l'on en établit de nouvelles. A Pompéi, la circulation de dix-neuf siècles a creusé les dalles de lave de quelques centimètres à peine. Aux environs de Blidah (Algérie), il existe une route romaine parfaitement conservée et employée par le commerce. En France, on voit de beaux restes

extraordinaire s'explique par les conditions dans lesquelles se trouvaient les Romains. A cette époque, l'entretien des routes n'existant pas, il fallait des voies qui, une fois construites, fussent longtemps sans exiger de réparations; le prix insignifiant de la main-d'œuvre venait merveilleusement en aide au génie pratique des Romains, et leur permettait d'accomplir facilement d'aussi

merce aucune sécurité. En vain, plusieurs ordonnances furent émises sous différents règnes, rien ne fut changé. Cet état de choses dura jusque sous le règne de Louis XIV; ce roi voulant aller à Nevers, Colbert, le grand ministre, avise les gouverneurs des provinces traversées, de remettre les routes en état et indique comme un procédé satisfaisant, l'emploi des fascines, consistant en



Méthode rationnelle de Trésaguet.



Route concave de Trésaguet (méthode irrationnelle)

de voies romaines dans le Limousin et la Provence.

Ces routes étaient ainsi construites : le sol, soigneusement nivelé au préalable, recevait une couche de mortier sur laquelle on plaçait une ou deux couches de pierres plates; puis une couche de cailloux et de petits moëllons noyés dans le mortier et formant une sorte de béton. Les accotements s'arrêtaient là. Entre ceux-ci, on posait avec un soin extrême de larges dalles de granit ou de lave, qui n'avaient pas moins de un mètre carré de surface, et qui étaient si parfaitement disposées qu'aucune dalle ne basculait. Ces dalles constituaient la chaussée; les accotements étaient par conséquent

gigantesques travaux. Toutes les provinces conquises furent dotées d'un vaste réseau de voies de communication rapides et commodes; la Gaule était sillonnée de voies romaines reliant entre elles les princi-



Chaussée inclinée latéralement (méthode irrationnelle de Trésaguet).

pales villes des provinces.

A la chute de l'empire Romain, l'entretien et la réparation des routes furent complètement délaissés. En vain, Brunehaut et plus tard Charlemagne, tentèrent de les réparer afin de favoriser le com-

un mélange de terres et de branches. Pourtant, dès cette époque, la viabilité se transformait; voici, entre autres, un exemple d'empierrement assez curieux, et qui était, à cette époque, d'un usage presque général:

On creuse une tranchée assez profonde dont les bords sont revêtus de pierres plates et dont le fond est plan et horizontal. On pose des pierres plates dans le fond de l'encaissement, et l'on jette par dessus des pierrailles que l'on comprime à la masse; enfin l'on recouvre le tout avec des pierres cassées menu.

Les routes ainsi construites, coûtaient fort cher, et n'eût été la corvée, qui obligeait les paysans à four-

nir matériaux et travail, on ne les aurait pas établis dans de telles conditions; c'est, du reste, ce qui se fit sentir à l'abolition des corvées; les routes furent bientôt dégradées et coupées par la circulation, malgré la vigilance de l'administration des Ponts et Chaussées, alors récemment créée.

MÉTHODE DE TRÉSAGUET

C'est alors que Trésaguet, ingénieur en chef près le gouvernement de Limoges, indiqua dans un mémoire paru en 1775, une nouvelle méthode d'empierrement qui se répandit bientôt dans toutes les provinces.

Ce système, bien moins coûteux que l'ancien, faisait reposer les pierres du fond de l'encaissement, de champ, et non à plat. Les bords de l'encaissement étaient tapissés de pierres plates, inclinées d'environ 20 degrés, et le fond était préalablement bombé parallèlement à la convexité définitive de la route. Sur l'assise de pierres, on jetait, à la pelle, des matériaux cassés que l'on enchevêtrait à la masse. La dernière épaisseur était formée de pierres de la grosseur d'une noix, cassées au petit marteau, et, choisies intentionnellement, parmi des matériaux très-durs. De là dépendait en effet la solidité de la chaussée, aussi cette clause était-elle toujours rigoureusement suivie.

Trésaguet proposait l'emploi de reliefs différents pour les chaussées empierrées: pour les paliers, des routes convexes, pour les pentes douces des routes concaves; enfin pour les fortes déclivités, des chaussées plus inclinées dans le sens transversal que dans le sens longitudinal, dans ce dernier cas, la route était plane sans bombement. Ces systèmes absurdes ne furent heureusement pas suivis et la route convexe fut seule conservée.

Vers 1800, la méthode de Trésaguet était généralement suivie par les ingénieurs français, mais on la modifiait parfois. Dans les terrains

mous, par exemple, on plaçait quelquefois une couche de pierres posées à plat, au dessous de la couche placée de champ. La route atteignait alors 0,50 c. d'épaisseur.

Quand les Français construisirent la route du Simplon, on supprima la couche de fondations et l'on se servit uniquement de menus matériaux. C'est le premier exemple de la méthode actuelle (1).

L'Empire, qui ne s'occupait guère de Travaux Publics, délaissa naturellement les routes. Aussi, vers 1820, étaient-elles dans un état navrant et donnaient-elles lieu de la part du public à de nombreuses plaintes.

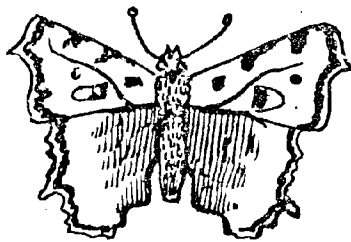
(A suivre.) E. ORLÉANS.

(1) Debeauve, Routes et Ponts.

UNE PROMENADE
à l'Exposition des Insectes

(Palais de l'Industrie)

Le 1^{er} juillet, l'Exposition des Insectes utiles et nuisibles a ouvert ses portes au public. Les visiteurs étaient en très grand nombre et le



Vanesee

succès de cette charmante mais trop petite exposition a été complet.

Passer en revue toutes les merveilles qui s'étaient aux yeux des pro-



Ecailles de papillon.

meneurs serait trop long. Nous nous contenterons de signaler les principales :

Tout d'abord dans la section d'In-

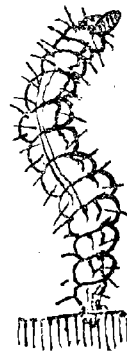
sectologie générale, les splendides collections de M. Miot et de M. Savard font les délices des amateurs.



Antenne d'insecte.

Signalons encore les charmantes collections de MM. Ramé, Frouille et Orléans.

Bon nombre d'animaux vivants



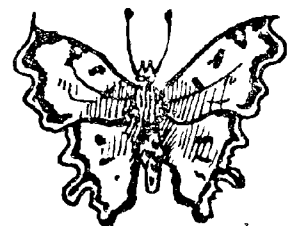
Chenille de papillon.

attirent l'attention du public. Une belle collection de reptiles exposée par M. Lesueur, puis des rongeurs exposés par M. Morel, etc., etc.



Chrysalide de papillon.

Les Instruments d'optique sont très intéressants cette année. Consta-



tons avec plaisir qu'ils vont de jour de jour en se perfectionnant.

Parmi ceux-ci nous devons des compliments à M. *Mallet*, opticien (boulevard Bonne-Nouvelle, 3). Nous sommes heureux d'apprendre que son excellent microscope à 4 fr. 50 vient d'être adopté dans les Ecoles du Gouvernement.

Il nous faut signaler encore la maison *Mirand* (57, rue Galande), dont les instruments sont fort remarquables; surtout le *Microscope Revolves* qui permet de voir 36 objets à la suite l'un de l'autre, sans déplacement de foyer et pouvant servir de microscope ordinaire.

Parmi les *insecticides* et les *antiseptiques*, signalons :

Le vinaigre antiseptique de M. *Pen-nès*, rue des Ecoles, 49, Paris, qui est aujourd'hui adopté dans bon nombre d'hôpitaux. Il peut encore servir à la conservation des pièces anatomiques.

Le *Phénol Bobœuf* dont la renommée n'est plus à faire, a aussi son exposition au Palais de l'Industrie.

L'*insecticide Razzia* (34, Faub. Saint-Denis), obtient une grande vogue, justement méritée d'ailleurs, car son efficacité est démontrée aux yeux de tous les visiteurs.

Les pistolets vaporisateurs de M. *Dufour* (48, Faub. Saint-Denis), font la joie des visiteuses car ils servent à projeter en une poussière impalpable, non seulement les insecticides mais encore les parfums les plus suaves.

Les produits de l'apiculture sont fort remarquables et fort remarquables. Le miel est abondant. Nous devons des mentions toutes particulières aux brillantes expositions de M. *Hamet* et de M. *Asset*.

Les applications du miel à la confiserie sont nombreuses.

Signalons les excellentes friandises des maisons *Michel Brunet*, *Sigaut*, etc., etc.

Enfin, nous n'en finirions plus.

Cependant, adressons encore nos félicitations aux organisateurs de cette charmante exposition, à M. le

docteur *Marmottan*, MM. *Hamet*, *Sigaut*, *Henricy*, *Ramé*, *Larbalétrier*, *Millet*, *Savard*, etc., etc.

A. D.

Orléans, le 26 juin 1883,

Mon cher Directeur;

C'est avec le plus grand plaisir que je vous remets ci-joint un premier article. Depuis plusieurs mois, la maladie m'avait forcé de suspendre tout travail et empêché, par suite, de continuer mes relations avec les nombreux lecteurs de la *Science populaire*.

Je vous envoie aussi un problème que je vous prie de vouloir bien insérer dans votre plus prochain numéro. Il va sans dire que la solution détaillée de la question vous sera envoyée avec mon prochain article.

Veillez agréer, mon cher Directeur, avec mes salutations empressées, les civilités profondément respectueuses de votre tout dévoué collaborateur.

A. BRUNET.

Elève de l'École des Hautes Études.
(Section des Sciences mathématiques et physiques).

Nous publierons dans le prochain numéro l'intéressant article de M. Brunet. Nos lecteurs y trouveront la vivacité et l'art de dire, net et précis, qui distingue notre jeune collaborateur.

J. F.

LE CONGRÈS

de la
PROTECTION DE L'ENFANCE

Au nombre des nobles soucis, des préoccupations qui font en quelque sorte l'éloge de ceux qui les laissent voir, se trouve, et au premier rang, la protection des enfants malheureux.

« Il y a des citations qui honorent » disait Sainte-Beuve en parlant de Montesquieu.

Il y a également des soucis qui honorent. On l'a bien vu.

Pour la première fois, en juin 1883, la France conviait les peuples étrangers à un tel congrès. Ils

ont répondu à son appel; puis comme c'est l'usage dans les réunions internationales, ils ont prêté à l'assemblée l'utile concours de leur expérience, et, si l'on peut dire, quelque illustration par leur seule présence!

L'Angleterre, la Russie, l'Autriche, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, la Suisse, la Belgique, la Hollande, la Grèce, les Etats-Unis, le Brésil, etc., s'étaient fait représenter.

D'importantes questions ont été abordées et traitées à fond, quelques-unes en séance publique, mais presque toutes dans la série des bureaux ou commissions, formés comme au Parlement.

I

C'est une science, cette protection des enfants. C'est la partie la plus douloureuse, la plus dramatique de l'économie sociale.

L'enfant au berceau, *le nourrisson*, mourait dans des proportions effrayantes avant 1789, et même encore sous le premier Empire et la Restauration. On constatait le décès en bas-âge de 88 p. 100 des enfants trouvés. Et ces abandonnés étaient en nombre infini: 5,000 par an à Paris, disent Tenon et Mercier. On respire en constatant aujourd'hui, grâce à la statistique, que la moyenne annuelle est descendue à 30.

Il semble qu'on vient d'inventer les *moralemment abandonnés*. Le mot est tout nouveau bien qu'il ait été écrit et répété déjà bien des fois. Ils existaient, hélas! mais on n'avait pas daigné s'en apercevoir. Ils existaient au nombre de plus de 100,000 en France, non pas, à la vérité, privés de toute famille, comme l'enfant assisté proprement dit, mais regardés comme un fardeau et systématiquement laissés à la rue par de mauvais parents, ce qui constitue l'abandon moral. Que devait-on faire de ceux-là?

(A suivre)

JULES ARBOUX.

ÉLECTRICITÉ

Electromoteur de M. Cazal

L'électromoteur de M. Cazal, exposé en 1867 et qui a été disposé pour être adapté aux machines à coudre, a pour organe essentiel une bobine électromagnétique ou un électro-aimant à pôles multiples et de grande surface, formé de fonte brute et de tôle découpée, pour que son prix de revient soit aussi bas que possible. Le moteur, qui peut être fixe ou mobile, comprend à la fois une bobine et une armature s'attirant l'une l'autre, et se mettant en mouvement quand elles sont rendues actives par le passage du courant. Tantôt c'est la bobine qui tourne à l'intérieur de l'armature alors annulaire; tantôt c'est l'armature de forme cylindrique qui tourne autour de la bobine rendue fixe. Toutes deux, armature et bobine, portent à leur circonférence des échancrures que l'on remplit d'une matière isolante du magnétisme, de telle sorte qu'à chaque passage du courant une moitié de leur surface seulement soit aimantée, l'autre moitié restant à l'état neutre ou inerte. Un commutateur, portant aussi à sa surface autant de parties conductrices qu'il y a de divisions à la circonférence de la bobine et de l'armature, fait les fonctions de distributeur du courant. Le mouvement de rotation du moteur peut se produire à volonté de droite à gauche ou de gauche à droite, suivant la position que l'on donne au distributeur, ou la direction dans laquelle on le fait fonctionner. Mais une fois déterminé, le mouvement de rotation s'effectue toujours dans le même sens, ce qui est indispensable pour les machines à coudre. Il paraît que la machine à coudre à laquelle il était adapté à l'Exposition de 1867, fonctionnait avec le courant d'une pile de Bunsen de 4 éléments. (1)

CH. DU MONCEL ET F. GÉRALDY.

(1) Cet article est extrait de l'intéressant ouvrage de MM. du Moncel et Géraldy, *l'Électricité comme force motrice*, publié par la maison Hachette et dont nous avons donné un compte rendu détaillé il y a quelque temps.

BIBLIOGRAPHIE

AVIS A MM. LES EDITEURS
et Libraires

Tous les ouvrages déposés en double aux bureaux du journal, 15, rue du Bouloi, seront signalés et analysés s'il y a lieu.

La vie du général Hoche, par MM. Dutemple et Louis Launay, précédée du discours prononcé par Léon Gambetta à Versailles, le 24 juin 1872, et ornée de six dessins inédits, par Tony Favier, vient de paraître à l'Union générale de la Librairie, Charles Bayle et Cie, 11 et 10, rue de l'Abbaye, et chez Aug. Ghio, gal d'Orléans. Cette nouvelle édition, qui renferme des documents recueillis au ministère de la guerre, est recommandée par le ministère de l'instruction publique pour les bibliothèques populaires et scolaires. Ce livre s'adresse également aux bibliothèques régimentaires. Il a sa place dans toutes les familles. C'est faire une œuvre excellente que de vulgariser la vie des héros qui ont illustré la patrie. — Prix : 2 fr.; par poste, 2 fr. 30.

FOERMIS. ABEILLES ET GUÊPES¹

Nous venons de recevoir deux charmants volumes qui, nous n'en doutons pas, sont appelés au plus grand succès.

Les Fourmis, les Abeilles et les Guêpes, deux volumes de la Bibliothèque scientifique publiés par Germer Baillière et Cie.

Cet ouvrage, illustré de nombreuses figures noires et de planches coloriées est une étude complète sur l'organisation et les mœurs des sociétés d'insectes hyménoptères. Un nom illustre donne une garantie suffisante de l'œuvre : Sir John Lubbock.

Le grand naturaliste anglais sir J. Lubbock qui est en même temps un des personnages importants du monde politique et financier de Londres, fait paraître sous ce titre le récit des curieuses expériences qu'il poursuit depuis douze ans, concurremment avec ses travaux préhistoriques.

On y trouvera notamment les détails les plus surprenants sur l'organisation du travail, les expéditions militaires, l'esclavage, le langage, les affections et les divers sentiments sociaux des fourmis qui ont été le principal objet de ses recherches.

En un mot, le nouvel ouvrage que nous recommandons à nos lecteurs est appelé, nous en sommes certain, au plus grand retentissement.

1. Chez Germer Baillière et Cie, 108, boulevard Saint-Germain, Paris. 2 volumes in-8. Prix : 12 fr.

Nous apprenons avec le plus vif plaisir la nomination de chevalier de la Légion d'honneur de M. Rodanet, l'intelligent président de la Chambre d'horlogerie. Cette récompense si bien méritée sera acceptée par tous comme par nous-même. M. Rodanet dirige en qualité de président l'Ecole professionnelle d'horlogerie.

Correspondance scientifique

M. Ch. Lecoq, 4, place de l'Opéra, Paris. — Le pied français à 32 c. 9 m. — le pied du Rhin 31 c. 38, le pied d'Amsterdam 28 c. 30, — le pied Anglais 30 c. 47, — le pied Suisse 30, e c., etc.

M. Thomas, à Marseille. — C'est, une faute typographique, le phosphate dont il est question est le *phosphate de soude*.

M. Vassal. — Vous confondez, d'ailleurs aucune solution n'a été proposée.

M. N. à K. — Veuillez passer à la rédaction un de ces jours, nous causerons de vos projets.

M. Julien T. à Paris. — 1^o La déclinaison apparente de la comète du 9 mars 1883 était + 31° 22' 13".

2^o Nous avons déjà publié une série d'articles sur l'action de l'huile sur les vagues. Consultez votre collection.

M. A. A. à Versailles. — Votre article a été soumis au comité de rédaction.

M. Michel Vils, à Nantes. — Vous voulez parler du charançon du chou ou ceuthorhynque (*ceuthorhynchus sulcicollis*, qui s'attaque aussi au colza; l'insecte parfois dévore les feuilles et les fleurs. Les dégâts de ce coléoptère sont d'ailleurs peu importants. Donc rassurez vous.

A. L.

Magnifique Prime

Nos abonnés et lecteurs recevront contre un franc (mandat-poste au nom du directeur, rue du Bouloi, 15). La splendide gravure de MM. Meunier et Launay « LE ROI S'AMUSE »

Nos lecteurs savent que cette œuvre absolument remarquable a été médaillée au dernier Salon.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

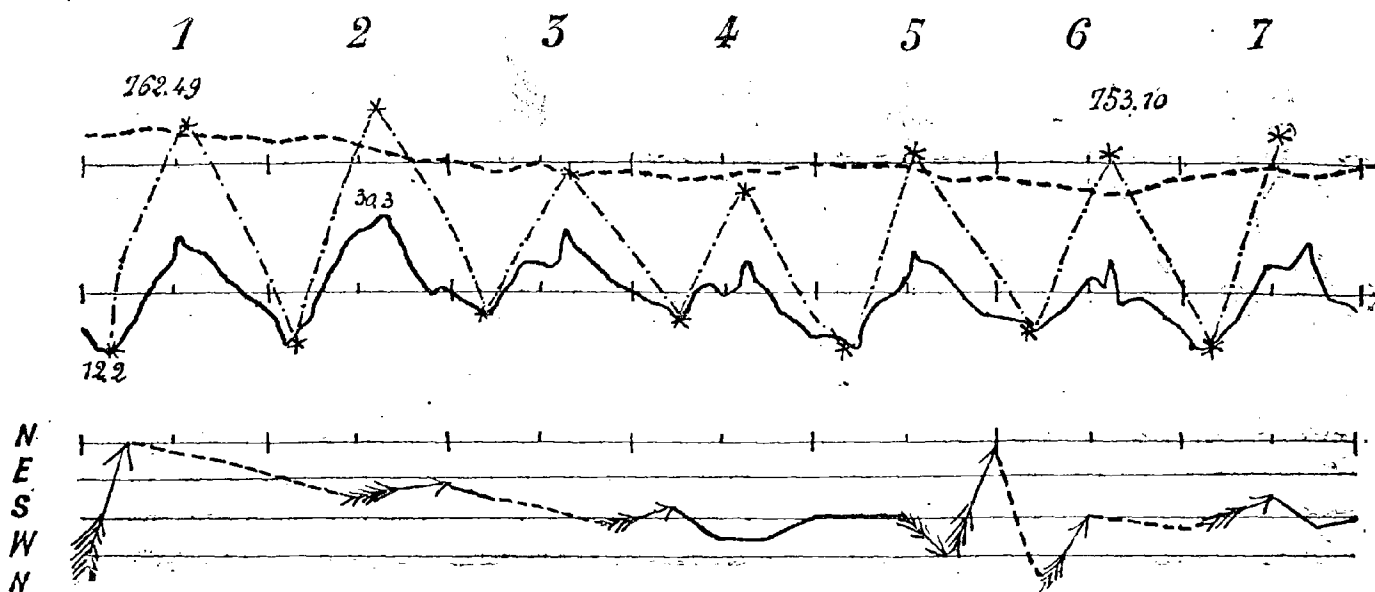
D'après les observations faites sous la direction de M. RENOU

A L'OBSERVATOIRE MÉTÉOROLOGIQUE DU PARC SAINT-MAUR (Seine)

Altitude 48 m. 48; Thermomètre à 2 m. au-dessus du sol; Baromètre au niveau de la mer

Diagramme des observations du 1^{er} au 7 juillet 1883

NOTA. — Baromètre, courbe dessinée en vraie grandeur. Thermomètre 0 m. 001 égale un degré.



LE PLAISIR

Tel est le titre d'un nouveau journal qui, depuis quelques semaines, a fait son apparition dans les kiosques de nos boulevards.

Cette feuille hebdomadaire à 10 centimes, donne chaque samedi une liste très exacte et très complète des fêtes et réjouissances de Paris et des environs.

On y trouve également un foule de renseignements tels que : programmes de théâtres, cirques, concerts, avec le prix des places, une nomenclature des musées, promenades, cercles, clubs, bals, etc., etc.

Enfin *Le Plaisir* donne chaque semaine des articles et un feuilleton fort intéressant sur des sujets d'actualité.

Un an : 10 fr. Six mois : 6 fr.

On s'abonne aux bureaux des Journaux populaires illustrés,

15, Rue du Bouloi, 15

SOCIÉTÉ D'APICULTURE

ET

d'Insectologie Agricole

Vous êtes invité à assister aux conférences qui seront faites, les jeudis, 12 et 19 Juillet à 3 heures précises, à l'Exposition des Insectes, Palais de l'Industrie (Porte VI) par M. ALBERT LARBALÉTRIER, sur les *Reptiles utiles et nuisibles à l'Agriculture*,

Les conférences seront accompagnées de démonstrations pratiques et de projections à la lumière oxydrique.

Veuillez agréer nos sincères salutations.

Le Commissaire Général :

H. HAMET

RÉCRÉATIONS MATHÉMATIQUES.

Sur chacun des côtés d'un parallélogramme on construit un carré. Démontrer que le quadrilatère que l'on obtient en joignant les centres de ces quatre carrés est lui-même un carré

et trouver sa surface. Examiner ce que devient la formule de cette surface, quand le parallélogramme primitif est remplacé par un losange, un carré, un rectangle, etc.

A. B.

BULLETIN FINANCIER

La rente 30/0 passe de 79 à 78 72. La rente amortissable, qui détache lundi son coupon de 75 centimes, se tient sur le cours de 81 fr. La rente 5 0/0 n'a eu que de faibles variations. Elle était à 108.52 il y a huit jours; nous la laissons à 108.12.

L'action de la Banque de France, sur laquelle un coupon de 120 fr. net vient d'être détaché, se négocie à 5,290. Les bénéfices de la deuxième semaine ont été de 654,567 fr.

Le Crédit foncier, qui va détacher un coupon de 27.50, se tient à 1,310. Il vient d'obtenir gain de cause contre deux obligataires de la Banque hypothécaire qui demandaient le remboursement anticipé de leurs titres.

La Banque d'escompte se traite à 522.50.

LOUIS DOR.

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

GUÉRISON
de la **Phthisie**,
des **Rhumes**,
des **Bronchites**, etc.
des **Maladies**
de **Poitrine**,
de la
Scrofale,
etc., etc.

Par
LES
GRAINS
créosotés
DE
SABOURDY
Pharmacie MESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

La médication créosotée a été, sur 93 observations, et dans plus de la moitié des cas de Phthisie au 1^{er} degré, (Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877.)

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

LOTÉRIE
TUNISIENNE Internationale
Pour la Création d'Établissements
de Bienfaisance en Tunisie
LA SEULE
qui donne le Sixième de son Capital :
Un Million de Francs de Lots en Argent
LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.

(CINQ de 100,000 Fr.)
2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC
Les BILLETS sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETRÉ, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

POUGUES
rendre une bout GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLI
au repas contre

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.
Le Secrétaire, E. REWEL.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que : Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Batelière, à Paris.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout de DEUX ANS d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle A L'ENTRESOUL A CÔTÉ DU GYMNASE Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées. La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthery, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre (10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

Le Gérant : A. BREYNAT

Paris, typographie L. LARGUIER, 11, rue d'Orléans

SIROP & PÂTE de BERTHÉ

Pharmacien, Lauréat des Hôpitaux de Paris.

« La *Codéine pure* dit le professeur Gubler (Commentaires thérapeutiques de Codex, p. 587) doit être prescrite aux personnes qui supportent mal l'opium, aux enfants, aux femmes, aux vieillards et aux sujets menacés de congestions cérébrales. »

Le *Sirop* et la *Pâte Berthé* à la *Codéine pure* possèdent une efficacité incontestable dans les cas de Rhumes, Bronchites, Catarrhe, Asthme, Maux de Gorge, Insomnies, Toux nerveuse et fatigante des Maladies de Poitrine et pour calmer les Irritations de toute nature.

Les personnes qui font usage de *Sirop* ou de *Pâte Berthé* ont un sommeil calme, et réparateur jamais suivi ni de lourdeur de tête, ni de perte d'appétit ni de constipation.

Prescrire et bien spécifier *Sirop* ou *Pâte Berthé* et comme garantie exiger la Signature Berthé et le Timbre bleu de l'Etat français.

Paris, chez **CLIN & Co**, 14, RUE RACINE, PRÈS LA FACULTÉ DE MÉDECINE, Paris Et par l'entremise des Pharmacies de France et de l'Étranger.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les *Pilules Moussette*, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces *Pilules* exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies du trijumeau*, les *Névralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1883).

Dosage : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co**, Paris.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A. J. LAROCHE

QUINA LAROCHE

ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{ie}.

GRAVELLE

DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infaillement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.

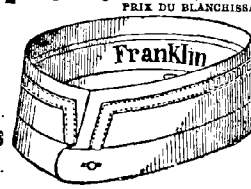
LA BOITE DE PILULES : 2 fr. | FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}60 | par la poste

de la PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

La Pâte épilatoire Dusser rajeunit et embellit en détruisant les poils du visage sans aucun danger pour la peau. — Parfumerie DUSSER, 1, rue Jean-Jacques Rousseau; — 10 fr. mandat.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ

Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ la douz. 4 fr. 6 » 5.50 12 » 10 fr.		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ la douz. 90 c. 6 » 5 fr. 12 » 9 fr.
---	---	---

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et f^{co} du splendide Catalogue illustré

M^{or} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

VERITABLE

Extrait de Viande

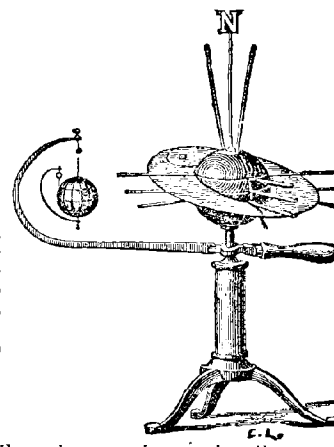
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'Or et grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature de J. Liebig
EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

M. A. GARASSUR, professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.



Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE

GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon : 3 fr. franco,
105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES

Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.



ESSENCE de SALSEPAREILLE POURQUET
DEPURATIF par excellence et sans ÉCARTS de SANG

Humeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie POURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

HYGIÈNE DE LA TÊTE

LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et échauguements; prévient migraines, maux de tête. Répousses certaines

FL. 5 FR.; MAND-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



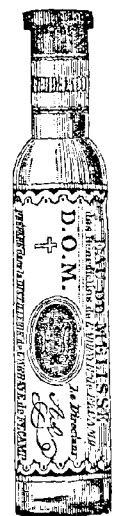
ALCOOL DE MENTHE EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Le meilleur des dentifrices Apoplexie, paralysie, vapeurs
Indispensable pour la toilette Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédictine de l'Abbaye de Fécamp
Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

19 Juillet 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 179

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

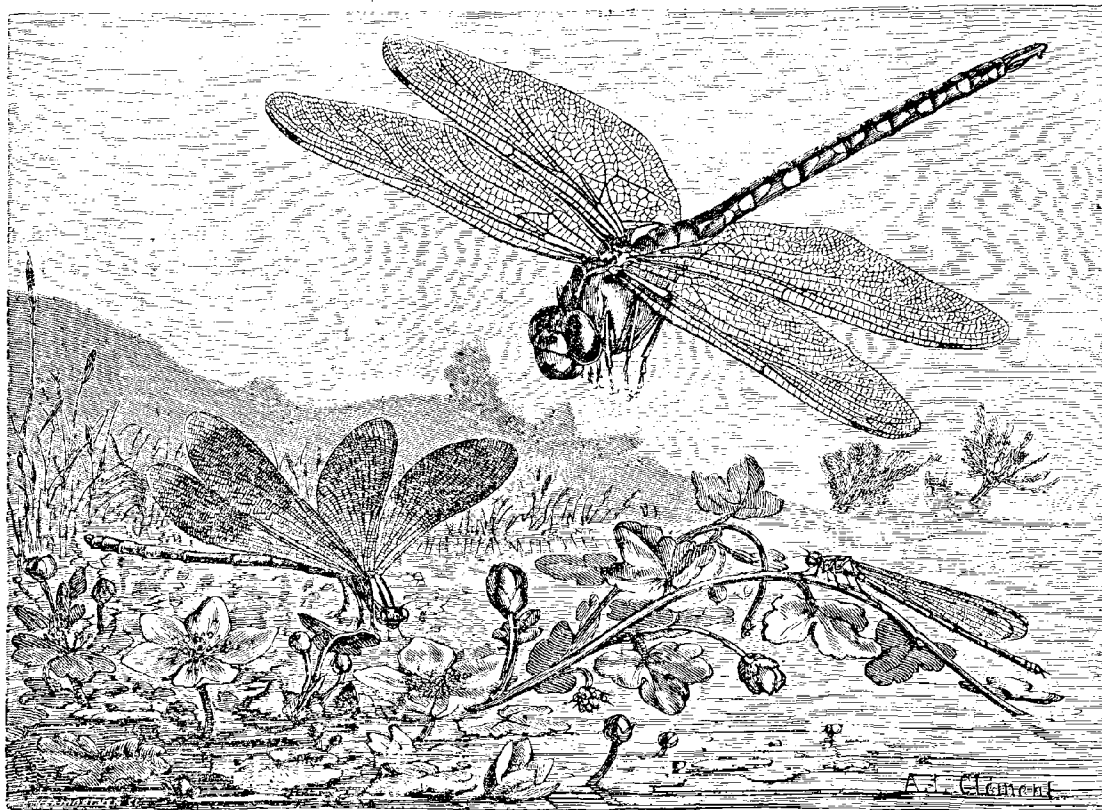
Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Les Névroptères (de Tornéry et Larbalétrier). — Chronique (de Fonvielle). — Ça et là (Jacques Leirène). — Horticulture: La culture du navet (A. D.). — Chimie appliquée: Acide picrique (de Tornéry). — Le Congrès de la protection de l'enfance (Jules Arboux). — Les deux géants: Electricité et vapeur (A. Brunet). — Hommes et choses en Perse (Mme Carla Serena). — Chronique

aérostatique (J. Joubert). — Question ornithologique: A propos du martinet (A. L.). — L'Assistance à Paris — Apiculture: Réception d'un essaim (H. Hamet). — Astronomie populaire (A. Garassut). — Une promenade à l'Exposition des insectes (A. D.). — Bibliographie. — Correspondance scientifique. — Bulletin météorologique. — Bulletin théâtral. — Annonces.

PRINCIPAUX TYPES DE NÉVROPTÈRES

EXPOSITION DES INSECTES AU PALAIS DE L'INDUSTRIE



1^o CALOPTERYX ÉCLATANT.

2^o ZECHNE BLEU.

3^o AGRION JOUVENCELLE

Planche extraite de l'ouvrage de Brehm (Insectes).

(J. B. Baillière, Editeur).

LES NEVROPTÈRES

Les élégants insectes représentés sur notre gravure appartiennent à l'ordre des Névroptères. Comme leur nom l'indique, leurs ailes sont parcourues par un réseau de nervures plus ou moins régulières. De plus, les pièces buccales offrent un agencement particulier et le premier anneau thoracique possède une indépendance relative. Malheureusement les caractères ne sont pas toujours aussi tranchés chez tous les représentants des Névroptères, et il ne faut voir là qu'un ordre de transition. Erichson les rattache aux Orthoptères. Cette conception n'a pas prévalu; et l'ancienne division a été conservée.

Elle renferme tous les insectes à évolution généralement incomplète, dont la bouche quoique souvent peu développée, est disposée pour la mastication, dont le prothorax est distinct et dont les ailes antérieures et postérieures sont semblables et membraneuses (Brehm).

Les Névroptères sont d'une constitution élancée, délicate; leur corps est recouvert d'une mince couche de chitine. La grandeur des ailes de certains Névroptères, les poils qui les recouvrent pourraient faire confondre ceux-ci avec les papillons; l'examen de la bouche suffit à lever tous les doutes.

Cet ordre ne renferme que quelques milliers d'espèces, réparties sur le globe entier.

Les calopteryx se distinguent par leurs ailes à mailles étroites, qui se retrécissent graduellement vers les racines. Leur couleur varie suivant les sexes; il n'y a pas de stygmalaire chez les mâles, leurs pattes se font remarquer par leur longueur, leurs appendices se transforment en forcipules. Enfin leurs larves ont deux sortes de branchies, des branchies caudales et des branchies intestinales.

Le calopteryx mâle a le corps couleur d'acier, les ailes bleues foncées,

en y regardant de plus près elles paraissent brunes. Les ailes des femelles sont brunes avec une tâche blanche.

Le calopteryx éclatant (demoiselle éclatante) représenté sur notre gravure en diffère par une bande bleue transversale située au-devant de la pointe. La femelle s'en sépare par ses nervures vertes.

Les agrions se font remarquer par leurs ailes pédicellées, par leurs jambes peu larges et munies d'épines et par la conformation du bord postérieur du prothorax. L'agrion jouvencelle mâle est très élégant avec ses ailes bleues, marquées et annelées de noir bronzé, les ailes des femelles sont bleues, mais annelées de vert bronzé.

Quant aux œschines dit Brehms, elles sont fortement caractérisées par leur grosse tête hémisphérique, dont les 2/3 sont occupés par les yeux, à reflets très brillants et se touchent au-devant du vertex. Chose surprenante leur volume est tel qu'on arrive avec un fort éclairage à distinguer les facettes des yeux. Le dernier tiers est occupé par le front renflé en vésicules et partagé par une dépression transversale, la lèvre supérieure est reliée au front comme la visière d'une casquette et recouvre les organes masticateurs. Les ailes postérieures au niveau de leurs racines sont beaucoup plus larges que les antérieures. Ce sont les triangles alaires sur les 4 ailes et la membrane de conjugaison qui établissent les différences entre les genres. Les larves de ces libellules ne possèdent que des branchies intestinales.

L'œschine bleue de notre gravure se distingue des autres espèces de ce genre par une tâche en forme de T sur le vertex, par deux grandes tâches vertes ovales sur le devant du thorax et par son abdomen très tacheté. Elle est très répandue dans notre pays.

DE TORNÉRY ET LARBALETRIER.

CHRONIQUE

Les nuages et les protubérances rosacées.

— Impuissance de la météorologie officielle. — Les observations d'étoiles filantes. — Expédition pour l'étude du choléra. — La récompense accordée à M. Pasteur. — Les titres de Raspail. — M. Victor Hugo et la ligue contre les abus de la vivisection.

Nous avons bien des fois protesté dans nos écrits et dans nos conférences, contre les panaches dont des apôtres d'astronomie fantaisistes entourent le soleil, dans leurs dessins d'éclipses totales. Nous avons depuis longtemps déclaré sur tous les tons que ces appendices extraordinaires étaient des nuages légers formés temporairement pendant que le soleil nous était caché par la lune, et se dissipant aussitôt qu'une portion notable du disque s'est découvert.

Nous nous sommes appuyé pour établir notre démonstration sur la couleur même de ces nues, qui sont revêtues des teintes de l'aurore et du crépuscule. On nous a répondu que les éclipses totales ne dureraient point assez de temps, pour que le refroidissement atmosphérique eut une influence sérieuse dans la vue du phénomène. On nous a opposé des observations plus ou moins exactes de météorologistes dont les thermomètres battaient sans doute la campagne, et qui avaient accompagné les grandes expéditions d'éclipse sans constater un refroidissement quelconque.

Maintenant, on n'a rien à nous répondre, car nous apprenons par la *Nature* de Londres, que l'on a constaté nettement une diminution dans la chaleur de l'air, et une augmentation dans la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère.

Pour faire ces constatations on n'a pas eu besoin d'un ballon, pour explorer les hautes régions de l'air, où la moindre diminution dans la quantité de l'eau peut produire des nuages, mais l'augmenta-

tion de l'état hygrométrique s'est montrée à la surface de la Terre !

Combien Le Verrier avait donc raison de vouloir que l'astronomie et la météorologie, la science des astres et celle de l'atmosphère à travers laquelle on aperçoit les astres, ne fissent qu'une seule et même branche des connaissances humaines.

C'est dans la nécessité de cette réunion, et dans l'emploi du télégraphe électrique à la prévision du temps que consiste la grande idée de notre glorieux ami, et nullement dans la prétendue loi de la marche des cyclones, qu'il prétendait à tort avoir constatée.

Sur ce point, Le Verrier s'était trompé comme nous n'avons pas craint de l'établir dans la *Prévision du temps*, petit livre révélateur dont la publication a excité bien des colères venimeuses. On n'a aucun élément pour deviner la trajectoire future des bourrasques, les télégrammes envoyés par le *New-York-Herald* ne valent pas mieux que les avis de Mathieu de la Drôme. Les lois du temps ne sont pas découvertes. Les savants qui prétendent le contraire, fussent-ils membres de l'Académie des sciences, ne sont que des imposteurs.

Nous venons du reste, de recevoir sur les épaules plusieurs preuves de l'incompétence des avis en prévision du temps.

Qu'est-ce qui a soufflé un mot pour nous prévenir quelques heures à l'avance de la grande tempête du jeudi 12 juillet. Elle ébranlait les kiosques et décapitait les arbres du boulevard, au moment où l'on distribuait les journaux portant les précieuses prédictions du Bureau central. Que lisait-on dans cet augure moins sûr que ceux de Calchas « Le temps est pluvieux sur les côtes, nuageux dans l'intérieur, orageux dans les montagnes. »

Il s'agissait d'une grande tempête, semblable à un ouragan des Antilles, qui venait probablement de très loin, précédée par une colonne de

poussière, et accompagnée d'un tel fracas que l'oreille ne pouvait discerner les roulements de la foudre !

Si les météorologistes officiels pouvaient prédire le temps, ils seraient plus coupables que les anarchistes qui ont planté un drapeau noir sur le lion de la place de la République, car ils ont négligé d'avertir le gouvernement qu'il suffisait de reculer la fête de deux jours pour avoir le plus magnifique temps du monde !

On ne peut exiger, que des physiciens arrivent à tirer de leurs formules une précision qui n'y est pas, mais ce que l'on doit exiger c'est que l'on réforme des méthodes vicieuses et coûteuses qui depuis un quart de siècle qu'on les applique, n'ont fait aucun progrès sérieux.

Nous apprenons avec beaucoup de satisfaction que le conseil de l'Observatoire de Paris a adressé à M. le ministre de l'Instruction publique, une délibération prise à l'unanimité et dans laquelle il demande que les pouvoirs de l'amiral Mouchez soient continués sans élection nouvelle.

Cette manifestation également honorable tant pour le sympathique directeur qui en est l'objet, que pour ceux qui l'ont faite spontanément est un juste hommage rendu à ses efforts incessants pour compléter l'organisation du bel établissement qui lui est confié.

La régénération de l'Observatoire ne sera complète que lorsque les instruments en seront maniés par un personnel plus aventureux, plus amoureux de son art.

L'amiral avait eu le projet de favoriser une ascension pour l'Observation des étoiles filantes, mais il lui a été impossible de trouver un seul astronome qui voulut passer une nuit dans les airs ! Les raisons alléguées valent leur pesant d'or. En voici une des meilleures :

Du temps de Le Verrier où l'on observait les étoiles filantes dans les

écoles normales, on a recueilli un nombre considérable d'observations qui dorment dans les cartons. Est-ce la peine d'en augmenter le nombre ? Nous nous trouvons à l'époque du minimum ! Enfin ce qu'il faut, ce n'est pas une observation isolée mais une série d'observations !

Combien sont plus hardis, plus véritablement français, les vaillants élèves de M. Pasteur qui ont demandé à aller étudier le choléra, dans les lieux que le vulgaire abandonne avec épouvante ? Ceux-là ne demandent pas une série d'observations ? Ils voient une occasion d'être utiles à l'humanité et de jeter quelque lustre sur le nom français, ils se précipitent sur les rives empoisonnées du Nil, bientôt ils voleront sur celles également empestées du Gange !

Voilà de braves jeunes gens qui sont dignes de leur maître, et qui auront certainement à leur tour, s'ils échappent aux périls qu'ils bravent en vrais chevaliers scientifiques, des élèves dignes d'eux-mêmes.

S'ils succombent, on inscrira leurs noms sur une colonne commémorative avec ces mots magiques : *Morts au champ d'honneur en combattant pour la science.*

De son côté, M. Pasteur vient d'être l'objet d'une nouvelle libéralité nationale. La Chambre des députés a porté à 25,000 francs le chiffre de la pension qu'on lui a accordée pour le récompenser de ses admirables travaux. Qu'est-ce qui oserait dire désormais que l'ingratitude est une vertu républicaine ? Les peuples s'honorent eux-mêmes en honorant ceux de leurs grands hommes, et en n'attendant point pour le faire qu'ils ne soient plus de ce monde !

La discussion a rappelé les titres de F.-V. Raspail dont M. Pasteur a continué les découvertes. Il eut été à désirer que le texte de loi eut fait mention de cette circonstance. La gloire de M. Pasteur n'eut pas été e

réalité diminuée, si on avait proclamé ses origines.

Il est vrai, F.-V. Raspail n'a jamais fait partie de l'Institut, mais depuis quand l'Institut aurait-il la prétention de contenir dans son sein tous les hommes illustres de la France ? Qui est-ce qui oserait prétendre qu'il n'y a de science et de génie que sous l'habit vert ! Est-ce que dans les arts utiles il n'y a pas ce qu'un spirituel critique a appelé le 41^e fauteuil ?

Pour la première fois malheureusement depuis que nous rédigeons cette chronique, nous avons à mentionner le nom de l'illustre auteur de l'*Ane*, M. Victor Hugo vient d'avoir une heureuse inspiration. Il s'est mis à la tête de la *Ligue contre l'abus de la vivisection* !

Le scandale du Collège de France a porté ses fruits. On a compris qu'il fallait mettre un terme, non pour des recherches utiles, mais à des exhibitions pénibles.

Nous sommes persuadés que tout le monde tombera d'accord, et que l'initiative du grand poète obligera le Parlement à voter un complément nécessaire à la loi Grammont.

Dans les cas où la vivisection est indispensable, il faut qu'elle s'accomplisse. M. Pasteur avait parfaitement le droit de sacrifier des moutons auxquels il inoculait le charbon. Personne ne peut reprocher à Galvani d'avoir dépouillé des grenouilles de la façon la plus barbare.

Celui qui repousserait toute espèce de vivisection serait aussi déraisonnable que le disciple des Brahmistes ou des Légumistes qui se voit commettre un sacrilège en touchant de la viande. La vie ne peut être déclarée inviolable dans un monde où la mort a établi son empire.

Mais il ne faut pas que sans motif plausible le chercheur puisse mettre à la torture des créatures innocentes et inoffensives. Il ne faut pas que le spectacle de cruautés froidement infligées à des victimes intéressantes, vienne endurcir le cœur des étu-

dians et leur donner de monstrueux spectacles.

On ne peut pas se dissimuler qu'en semblable matière l'excès n'est pas seulement un défaut, il est un crime contre la nature elle-même.

W. DE FONVIELLE.

ÇA ET LA

M. de Pina revenu du *Pays des Epices*, raconte ses *Aventures dans les îles de la Sonde*. Il est curieux à entendre sur les Hollandais.

« Une muraille de Chine, volontairement élevée par eux, sépare les Hollandais de leurs voisins. Pour les connaître, il faut avoir vécu, non avec eux, mais chez eux. A l'étranger, rien ne les distingue qu'une bonne tenue, un air honnête, une séduisante bonhomie ; dans leur pays, la défiance, la jalousie, l'exclusivisme, la haine pour les nations voisines, dominant leur caractère et façonnent leurs mœurs. Pourquoi ? Parce que chez un peuple enclavé, privé de frontières stratégiques naturelles et relativement faible, ces défauts ou ces vices deviennent comme des vertus, par raison d'Etat.

« Les Hollandais attachent une grande importance à la tenue extérieure, et c'est surtout chez eux que l'habit fait le moine. Ils tiennent en grand honneur le chapeau tuyau de poêle. Sous un climat brûlant, ils restent habillés comme ils pourraient l'être à La Haye. Au lieu de chercher la commodité, ils ont choisi la gravité, la solennité dans le vêtement. L'habit noir joue un grand rôle à Batavia... L'étranger qui se présenterait en veste blanche, le matin, dans les bureaux du négociant, pour toucher sa lettre de crédit, serait de suite considéré comme un homme sans savoir vivre et irrespectueux pour la colonie... » Toute infraction, même involontaire, à leurs usages est prise pour un manque de respect envers le peuple de la Hollande. C'est le péché contre le Saint-

Esprit qui ne sera jamais pardonné... Pour imprimer ce respect, non pas tant aux rares étrangers, qu'aux classes inférieures et aux naturels du pays, il n'est de ressort qu'on ne fasse jouer... »

« Au milieu de la place d'Armes à Batavia, place entourée de casernes, se dresse une colonne destinée à perpétuer dans l'esprit des soldats le souvenir de la grande victoire remportée par les Hollandais sur les Français. Sait-on quelle est cette victoire ? On peut le donner en mille. C'est Waterloo. Le vainqueur de Waterloo, c'est le prince d'Orange ! Il n'y en a jamais eu d'autre ! L'inscription en fait foi. C'est ainsi qu'on écrit l'histoire à Java, qu'on l'écrit en Hollande, et sur les monuments publics, et dans l'esprit des enfants. »

« La nation hollandaise, si amie de la liberté chez elle, est animée aux colonies tant à son propre égard qu'à celui des indigènes, d'un génie dur et despotique... Au commencement du siècle, alors que les mœurs étaient déjà devenues plus douces, comment le gouverneur de Java, maréchal Daëndets, fonda-t-il Batavia, créa-t-il des routes, et fit-il exécuter les grands travaux qui ont rendu célèbre son administration ? Les employés devaient mener les travaux à terme à jour fixe, leur tête en répondait. Réquisition en masse, enlèvement, presse, coups de rotin, tout était mis en usage. Les expropriations, le pillage, l'incendie, ne coûtaient pas davantage à employer... »

« Naguère tout étranger était traité en ennemi ; on avait sur lui droit de vie et de mort. La population, excitée par les officiers hollandais, brûla un jour dans leurs maisons, dix mille Chinois que l'on avait laissés entrer dans l'île comme travailleurs, et qui avaient cru pouvoir s'y établir comme résidents. »

Tout ce que M. de Pina vient de raconter confirme ce que nous avait déjà dit, avec un langage plus vibrant, et des faits plus étudiés, le

Max Havelaar, du malheureux *Muttuti*, l'homme le plus compétent sur la matière, qui était Hollandais lui-même, qui avait été fonctionnaire de la Compagnie des Indes néerlandaises, et qui n'a rapporté que ce qu'il a vu lui-même, ce qu'il a senti.

Des naturalistes étaient réunis en Congrès à Hambourg, à propos de la christianisation d'Angola, on en vint à se demander pourquoi notre civilisation se montrait incapable de régénérer les populations inférieures?

On discuta et on tomba d'accord :

« N'attribuons pas les insuccès à la férocité des uns, mais à la brutalité des autres. Ce ne sont pas les sauvages qui se montrent incapables d'apprendre, mais nos civilisés qui se montrent ineptes à enseigner. »

A Paris, rue Soufflot, près le Panthéon, vous pouvez lire sur une enseigne :

FABRIQUE D'ARTICLES RELIGIEUX
et
DE PARAPLUIES

C'était un despote éclairé que cet Ardaschir, ou Artaxerxès I^{er} qui aimait à dire : « Il n'est point de puissance sans armée, point d'armée sans impôts, point d'impôts sans agriculture, et point d'agriculture sans justice! »

Nous serait-il permis de soumettre humblement cette maxime aux méditations de notre auguste conseil des ministres?

Certaine chrysalide, la N'ga, suinte une humeur empoisonnée, dans laquelle les Bochimans trempent la pointe de leurs flèches. En retour, ils témoignent à la N'ga un respect religieux.

L'insecte est venimeux — cela suffit — l'insecte est divin.

... Ce mémoire pompeux et vide du membre de l'Institut — faut-il le nommer? — me rappelle les paysans

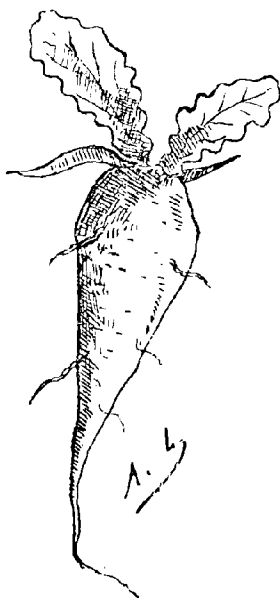
de Lorraine, qui avaient pour redevance de porter au seigneur un serin sur une charrette attelée de quatre chevaux.

Jacques LEFRÈNE.

HORTICULTURE

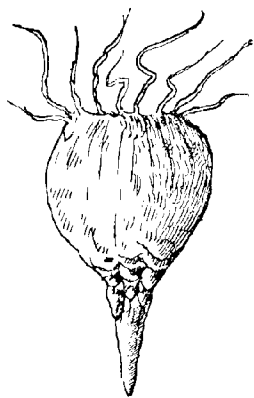
La culture du navet

X Le navet (*Brassica napus*) est une plante bisannuelle de la famille des crucifères, indigène, cultivée depuis la plus haute antiquité. La racine,



comestible, est blanche, conique, charnue et sucrée.

Les feuilles sont oblongues et d'un vert franc, — fleurs jaunes en épis — le fruit est une silique renfer-

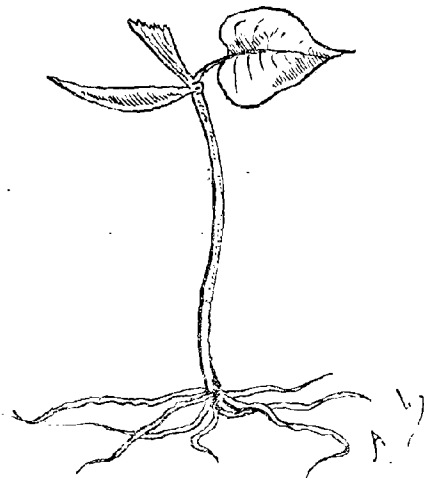


mant de quinze à vingt graines très petites et brunâtres.

Les espèces et variétés sont nom-

breuses; parmi les principales citons:

Le navet de Meaux, le navet noir long, le navet jaune de Montmagny le navet de Norfolk, le navet turneps, etc., etc.



On cultive cette plante plutôt en plein champs qu'en jardin. On sème alors vers fin juillet.

En horticulture, dans les jardins, on sème en juin pour récolter en automne.

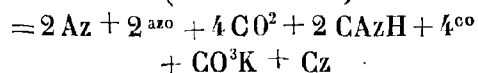
A. D.

CHIMIE APPLIQUÉE

(Suite).

Acide Picrique

Nous avons vu précédemment que l'acide picrique détonne avec violence, quand on le chauffe à une température voisine de 300°. Les sels jouissent de la même propriété, et possèdent même un pouvoir explosif énorme, quoique inférieur à celui de la nitro-glycérine. Il faut bien se garder d'employer le mélange à parties égales de picrate et de chlorate de potassium. Il détonne au moindre choc et il faut s'en servir sitôt après sa préparation. La déflagration du picrate de potassium le plus employé de tous les dérivés explosifs de l'acide picrique, produit de la vapeur d'eau, de l'azote, du bioxide d'azote, de l'acide carbonique de l'acide cyanhydrique, plus un résidu solide de charbon et de carbonate de potassium d'après l'équation.



Pour fabriquer les poudres bri-

santes à base de picrate, on mélange le picrate de potassium au salpêtre ; comme ce composé détonne trop facilement, on y ajoute souvent du charbon, qui diminue son pouvoir explosif.

La proportion du picrate de potassium, du salpêtre et du charbon, varie naturellement suivant le but qu'on se propose.

Pour les torpilles *A* on suivra la formule suivante :

Picrate de Potassium	55
Salpêtre	45
Charbon	0

Pour la torpille *B*

Picrate de potassium	50
Salpêtre	50
Charbon	0

La poudre à canon *C* réclame les proportions ci-jointes :

Picrate de potassium	16,4
Salpêtre	74,4
Charbon	9,2

La poudre à canon *D*

Picrate de potassium	9,6
Salpêtre	79,7
Charbon	10,7

La poudre à canon gros calibre

Picrate de potassium	9
Salpêtre	80
Charbon	11

Enfin on a préparé avec le picrate et le salpêtre une poudre bonne pour le mousquet avec 22,9 de picrate, 7,7 de charbon, et 69,4 de salpêtre.

La fabrication de ces poudres est facile. Le travail au pilon à l'état humide, le concassage, le séchage, le lissage sont absolument les mêmes que pour les poudres ordinaires et nous ajouterons que le danger n'est pas plus grand.

Elles sont utiles pour charger les torpilles et les projectiles creux parce qu'elles permettent de réduire beaucoup, sans effet nuisible, le vide intérieur des projectiles.

Quant aux poudres de canon et aux poudres de mousquets, nous ne croyons pas qu'elles jouissent d'une bien grande faveur. Si leur pouvoir explosif est considérable, par contre elles sont trop brisantes et mettent rapidement hors d'usage les armes à feu.

Le picrate d'ammonium qui ne détonne que difficilement sous le choc, est moins brisant ; il, pourrait légèrement modifié, parer à cet inconvénient et remplacer les poudres

ordinaires. Il peut être en tous cas utilisé dans les mines, mais son pouvoir est moins considérable que celui de la dynamite, aussi celle-ci est-elle préférée au picrate de potassium et au picrate d'ammonium.

(A suivre) DE TORNERY

LE CONGRÈS

de la

PROTECTION DE L'ENFANCE

(Suite).

On n'en faisait rien. On laissait, sans vergogne, ce paria à la rue ; et l'on avait bientôt un autre enfant, un troisième type, LE JEUNE DÉTENU, celui que les magistrats, tantôt rendaient à la liberté, c'est-à-dire fatalement au ruisseau et à la corruption, et tantôt acquittaient comme ayant agi sans discernement, en vertu de l'article 66 du Code pénal, mais retenaient pour être élevés jusqu'à 20 ans dans une colonie pénitentiaire.

En dehors même de tout abandon, et sans parler encore malheureusement, mais on y viendra, de certains *enfants vicieux*, pour lesquels on n'a pas d'établissements spéciaux, des malheureux *épileptiques* pour lesquels on n'a rien, si ce n'est un coin, pour une centaine, à Paris, dans deux quartiers d'Aspic. Certains enfants, garçons ou filles, presque des jeunes gens, arrivent à l'âge de l'apprentissage. Or, il n'y a dans les chambres syndicales, dans les conseils de prud'hommes qu'une plainte, qu'un cri : l'apprentissage se perd, parce que les parents veulent que les enfants gagnent trop tôt. « On gagne de suite » ne manque pas d'afficher le commerçant à sa vitrine. Ici encore quelles étaient les réponses reconnues bonnes, les meilleures solutions en France ou à l'étranger ?

Voilà donc, exposée d'une manière bien succincte et en quelques mots, cette *grosse question* des dangers de l'enfance et, par suite, de la protection nécessaire. Qu'allait-on décider ?

II

On ne rafraîchira pas par la scie, le marteau ou le badigeon, les anciens *tours*. Il faut que les partisans de cette vieille institution s'en consolent comme ils pourront. Un timide vœu en ce sens, a été étouffé au congrès sous des murmures d'autant plus significatifs qu'ils se produisaient au milieu d'une réunion fort calme et sous tous les rapports convenables. Le tour vermoulu n'était plus qu'une ruine et ce vent d'orage en a dispersé les débris.

Les *crèches* ont besoin d'être répandues, développées comme institution. On en compte autant à Paris que dans toute la France.

Et ici, qu'il soit permis de soumettre une simple observation aux personnes assez nombreuses, on le sait, en ce pays, qui se rallient volontiers aux solutions les plus radicales, c'est la *charité* publique ou privée, nous le savons bien, ces institutions diverses. Elles déplaisent par là bien souvent aux intéressés. Mais enfin il faut faire quelque chose ! Saint-Simon, Fourier, Pierre Leroux, Proudhon, n'ont pas laissé des systèmes susceptibles d'application d'un jour à l'autre et destinés à transformer le monde comme par un coup de baguette magique ! Soyons donc pratiques, et disons que la crèche, en recevant un enfant pour 20 c. par jour, et deux pour 30 c., rend les plus sérieux services aux artisans qui devaient avoir recours auparavant aux gardeuses, d'horrible mémoire.

Cependant, les messieurs bien mis et ordinairement décorés qui vont s'entendre pour un local avec les propriétaires ont eu de la peine à mener à bien leur mission. Le voisinage d'une crèche se fait toujours remarquer, entendre et *sentir*. Il est donc à peu près décidé que ces intéressants asiles auront, à l'avenir, leur place réservée dans les bâtiments d'écoles.

(A suivre.)

JULES ARBOUX.

LES DEUX GÉANTS

ÉLECTRICITÉ ET VAPEUR

L'homme, cet être désobéissant, qui, d'après la Genèse, fut condamné, pour une pomme, à gagner son pain en travaillant, commença, dès l'origine, par être esclave, bête de somme ou machine vivante; plus tard il s'affranchit du travail mécanique et, petit à petit, devint ce qu'il devait devenir : une force directrice, une intelligence pour le compte de laquelle manœuvraient des machines!... Enfin, lorsqu'il fut bien prouvé que le travail direct de l'homme était infiniment plus coûteux que celui des machines, il fallut reconnaître une fois pour toutes que l'intérêt de l'humanité et de la morale marchaient en se donnant la main. C'est ainsi que la machine à vapeur, par exemple, a, en moins d'un siècle, transformé entièrement le Monde! A qui devons-nous, sinon à la fameuse marmite, ce grand développement du commerce et de l'industrie, de ces deux choses gigantesques qui en soulevant, pour nous, un coin du voile, nous permettent d'entrevoir, dès aujourd'hui, la formation de l'avenir, la réalisation du prodige de la Paix éternelle et de l'Union des peuples. La vapeur, en supprimant, pour ainsi dire, les distances, a déjà rapproché les diverses nations du globe et fait disparaître les distinctions de pays, de races, de régions; en un mot, elle a été l'agent le plus actif de civilisation que le génie humain eût jamais inventé. La découverte de la machine à vapeur a prouvé cette vérité, que la puissance, de même que la grandeur de l'homme sont inséparablement liées à la quantité de force mécanique mise à sa disposition, car c'est à l'aide de cette force que nous arrivons à créer tous ces produits divers avec lesquels nous entretenons et embellissons notre existence.

L'homme débarrassé de cette nécessité terrible de pourvoir à sa

nourriture quotidienne, nécessité qui, à l'origine, l'absorbait complètement, peut aujourd'hui cultiver à loisir son intelligence, et, de cette culture, il naît de nouveaux moyens d'action : le cerveau, a-t-on dit déjà, est une véritable machine à surexcitation, dont le potentiel croît continuellement. Le progrès accompli en moins d'un demi-siècle est effectivement merveilleux, et nous sommes, pour ainsi dire, stupéfaits quand nous réfléchissons aux surprises certaines que nous réserve encore l'avenir.

La machine à vapeur est bien incontestablement la plus jolie démonstration de la puissance de la science expérimentale, car elle nous donne, sur la nature, un pouvoir souverain, une autorité sans bornes.

La vapeur, par cela même, peut donc à elle seule nous rendre grands, libres et forts. La science, grande émancipatrice et libératrice des esprits a pour devise ces trois mots :

SAVOIR C'EST POUVOIR

Mais, nous direz-vous, pour réaliser toutes les merveilles que nous avons sous les yeux, mettre en pratique la fameuse devise et arriver aux résultats magnifiques que vous connaissez, il a fallu, sans doute, mettre en jeu une somme d'énergie immense?

Détrompez-vous, ami lecteur, l'énergie dépensée est infiniment petite; ce n'est qu'une partie infinitésimale des forces qui ont été mises à notre disposition; en effet, nous n'avons encore utilisé que la combustion du charbon, richesse qui était inconnue de nos pères.

Mais si la vapeur que nous trouvons si grandiose ne constitue qu'une partie infime des forces de la nature, que dire du nombre et de la puissance de toutes les forces qu'il nous reste encore à employer? De la puissance des forces que la nature met chaque jour, gratuitement, à notre disposition, nous dirons qu'elle est immense; quant au nombre de ces forces naturelles il est extrêmement limité.

Quoiqu'il en soit, sans compter les mouvements d'ensemble de l'Océan, dus à l'attraction qu'exerce la lune, toutes les forces naturelles utilisables proviennent de la radiation solaire agissant ou seule, ou combinée avec la pesanteur. Ceci est une vérité indiscutable, qu'à l'heure actuelle personne ne peut ni ne doit ignorer.

Ainsi, la pluie qui tombe, le vent qui souffle, le ruisseau qui murmure, de même que le fleuve qui coule; la forêt qui pousse, comme l'oiseau qui s'élance au milieu des airs ou l'être animé qui se meut et travaille, tous ces moteurs de la nature ne sont qu'une transformation des rayons solaires. Aussi, pouvons-nous le dire aujourd'hui sans métaphore : nous sommes véritablement les fils du Soleil, car le principe de la chaleur, c'est-à-dire de toute force et de toute vie à la surface de notre planète réside en cet astre bienfaisant.

La machine à vapeur, à qui nous devons tant de merveilles, n'utilise pourtant pas, dira-t-on, la chaleur du soleil?

Si, lecteur, la fameuse machine utilise la radiation solaire d'autrefois en brûlant du charbon fossile qui n'est autre chose que du soleil emmagasiné depuis des siècles par des végétaux antédiluviens. Je me propose, d'ailleurs, de développer dans un prochain article cette très intéressante question.

(A suivre.)

BRUNET.

Hommes & Choses en Perse

Par M^{me} CARLA SERENA

La célèbre voyageuse que nos lecteurs connaissent, Mme Carla Serena, vient de faire paraître, chez Charpentier, éditeur, un livre intitulé : *Hommes et Choses en Perse*. Nous le signalons aux amateurs de livres de voyages et d'histoire étrangère; il est curieux, très intéressant. C'est la description exacte et détaillée du

pays Persan moderne, des mœurs de la vie publique et de la vie privée.

Mme Carla Serena a passé un long temps dans les Etats de Nasser-Eddin; elle a été reçue à la cour du shah de Perse. Les princesses du sang et les favorites lui ont fait bon accueil. Il lui a été donné, par conséquent, de pénétrer les arcanes de la vie féminine, et de l'étudier dans ses moindres détails. Elle en fait dans ce livre la narration fidèle avec humour et beaucoup d'esprit.

Cet ouvrage a été présenté à l'Académie des sciences par M. de Lesseps; il est dédié au roi d'Italie, qui a fait frapper une médaille d'or pour l'offrir à Mme Carla Serena.

Nous pensons être agréable à nos lecteurs en leur offrant un chapitre de cet ouvrage, ainsi que l'un des beaux dessins qui l'ornent.

(Papillon.)

Voici un passage de ce livre, qui est à notre avis des plus intéressants :

De Méchedézer à Balfrouch. — Légende. — Un jardin royal. — Un maire de village.

Je passai la nuit à Méchedézer. Le lendemain, l'agent de la Compagnie de navigation russe me servit de cicérone, et j'appris ainsi des détails exacts sur la localité.

Aux premiers pas, dans un pays inconnu, on se sent pris d'une invincible curiosité. L'œil voudrait embrasser tout d'un coup ce qu'il ne peut voir que peu à peu et en détail. Hommes et choses se montrant sous un aspect nouveau, on peut à peine attendre pour aller de découverte en découverte.

Quoique déjà familiarisé avec d'autres pays orientaux, le voyageur qui se rend en Perse est sûr de trouver un cachet caractéristique dans cette contrée, trop éloignée pour avoir pu perdre sa physionomie vraiment originale.

En débarquant à Méchedézer, on remarque dans sa population un type différent de celui des Tatars établis de l'autre côté de la rivière Astara, sur la frontière russe. On compte parmi ses habitants beaucoup de pêcheurs et de cultivateurs. La rivière Baboul, qui la baigne, est très poissonneuse. A son embouchure dans la Caspienne, elle forme

jetés dans l'eau. Ce canot est nommé *koulaz*.

Le riz et le coton sont surtout cultivés à Méchedézer. La nature y est, en général, luxuriante. Sur ces rives de la mer Caspienne, on trouve les produits des pays méridionaux de l'Italie. L'oranger, le citronnier y donnent des fruits en toute saison et en abondance.



La position de Méchedézer, baignée d'un côté par la mer, d'un autre par le Babour, et ayant pour fond la chaîne de montagnes, l'Elbrouz est très pittoresque. Sur une élévation est un phare indiquant ce lieu d'abordage de la province du Mazandéran. On y jouit d'une température fort douce en hiver. L'été est malsain et engendre des fièvres. L'aspect du pays n'indique pas la richesse de ses produits. De pauvres masures servent de demeures aux habitants. Une seule famille russe, celle de l'agent de la Compagnie de navigation *Caucase-Mercurey* est établie. Les étrangers sont très hospitalièrement reçus chez elle. Pour ma part, je fus comblée d'égards et de prévenances par la femme de l'agent qui parlait l'allemand.

Depuis six ans que cette famille s'y trouve elle n'a jamais eu à se plaindre des procédés des indigènes à son

égard. Cette population, de la secte schiite (1), qui passe pour très fanatique, ne montre point de dispositions malveillantes envers les Européens. Elle considère les nouveaux arrivés avec étonnement et curiosité, comme des gens qu'elle n'a pas l'habitude de voir, mais non comme des antipathiques. Aussi, les groupes qui se forment n'ont jamais aucune intention méchante. Les uns répon-

(1) Le *poud* équivaut environ à 20 kilos.

(2) Caviar, œufs de poisson salés.

(1) Schiite s'écrit aussi chiite.

dent avec complaisance aux questions adressées ; les autres s'offrent bénévolement à rendre quelque service. Rester longtemps à Méchédézer ne serait certainement pas agréable ; mais en ne faisant qu'y passer, le séjour est supportable. Un nouveau caravansérail était en construction. Ce dépôt de marchandises, seul abri des voyageurs, est bien nécessaire, car un grand nombre de caravanes partent de là pour l'intérieur du pays.

Les monts Elbrouz, les Alpes du pays, et surtout un volcan éteint, le Demavend, le plus haut pic neigeux, occupent une place très marquée dans l'histoire légendaire de la Perse. Les indigènes placent sur cette montagne le trône d'un roi des temps fabuleux nommé *Dschemschid*. Les traditions de cette époque mythologique représentent les habitants de la province du Mazandéran comme des *Dives* ou esprits démoniaques vaincus par un héros du pays, *Keï-Kawous*, qui les convertit à sa croyance. Parmi les légendes connues dans le pays, se rapportant au volcan, la suivante est une des plus populaires :

« Après la mort du grand roi *Dschemschid*, son fils *Feridoun* fut chassé du trône de l'Iran (1) par un prince syrien *Zohak*. Celui-ci dut sa victoire à l'esprit du mal, nommé *Ahriman*. Influencé par ce mauvais génie, l'usurpateur tyrannisa le peuple. *Ahriman*, sous la forme d'un bel esclave, ne quittait jamais le roi. Un jour, il demanda à *Zohak* de pouvoir déposer un baiser sur ses épaules en signe d'affection et de dévouement. Celui-ci lui accorda cette grâce. A peine le démon les eut-il effleurées de ses lèvres que le roi vit avec horreur deux formidables serpents s'en élever. Ni le fer ni le feu ne purent détruire les deux monstres entre lesquels sa tête pouvait à peine remuer.

(A suivre)

(1) Les Persans appellent la Perse : Iran.

CHRONIQUE AÉROSTATIQUE

MM. LHOSTE et POMPEÏEN

MM. Lhoste et Pompéïen, ayant beaucoup fait parler d'eux en ces derniers temps, le premier au sujet de ses tentatives de traversée de la Manche, le second à cause de son aérostat allongé ; nous croyons être agréable à nos lecteurs en leur don-



M. POMPEÏEN

nant les portraits de ces deux hommes, dont l'un jeune encore, qui s'illustreront certainement dans la carrière aérostatique.

M. Lhoste vient d'accomplir encore deux nouvelles ascensions, l'une à



M. LHOSTE

Boulogne et la dernière à Calais d'où il partit le 14 juillet à 6 heures du soir pour atterrir à minuit à Middelburgh (Hollande).

M. Pompéïen, dont nous avons entretenu plusieurs fois nos lecteurs, notamment lors des fêtes qu'il orga-

nisa à Lyon et auxquelles assistèrent nos collaborateurs de Fonvielle et Jaubert, vient également d'accomplir à Valence une ascension remarquable, non pas par la distance parcourue, car pendant les 40 minutes que dura l'ascension, le trajet effectué fut à peine de 3 kilomètres, tandis que le même jour, M. Lefort, qui exécutait à Châteauroux une ascension, a parcouru en moins de 4 minutes plus de 12 kilomètres, ce qui, on le concevra facilement, ne devait pas être sans danger, car ce dernier aéroplane reçut quelques contusions heureusement sans gravité ; quant au ballon il fut littéralement mis en pièces par les rafales de vent et le traînage.

J. J.

QUESTION ORNITHOLOGIQUE

A PROPOS DU MARTINET (*Gysehus*)

Dans un ouvrage sur la *Migration des oiseaux*, signé de M. DE BRÉVANS, nous trouvons les curieux faits qui suivent que nous soumettons aux méditations de nos lecteurs :

..... « En quelques heures, ils peuvent franchir (1) toute la zone tempérée ; en quelques autres, se transporter à l'équateur et par de là, si bon leur semble, car l'espèce est répandue sur les deux hémisphères. Mais, néanmoins, cette vélocité hors ligne n'est pas suffisante pour admettre leur passage direct des côtes de France ou d'Afrique sur le continent américain, où ils existent également, si ce n'est par la route plus courte de l'extrême nord ; car cette traversée exigerait un vol soutenu de soixante heures et de cette même vitesse ; bien que nous sachions que ces oiseaux se sustentent, dorment, se livrent à tous les actes de la vie dans l'atmosphère, leur véritable séjour. »

C'est sur cette dernière phrase que nous appelons l'attention. Un oiseau qui dort en volant ? Voilà qui

(1) Les martinets.

renverse les idées généralement admises sur la physiologie du sommeil.

Or, à moins d'admettre un somnambulisme quelconque, *persistant et héréditaire* chez le martinet, nous nous demandons comment M. de Brévans explique le vol de cet oiseau pendant son sommeil ?

Pour nous, comme pour tous les physiologistes modernes, le sommeil chez les animaux vertébrés tout au moins, est *la suspension temporaire de l'action du système nerveux de relation avec persistance de l'action du nerf grand sympathique ou splanchnique.*

Aussi, nous nous demandons comment le système nerveux splanchnique peut faire mouvoir les ailes d'un oiseau ? Nous le demandons à M. de Brévans.

ALB. L.

L'ASSISTANCE A PARIS

La *Science populaire* a déjà publié la préface de cet ouvrage utile autant que consciencieux, intitulé : « *Manuel de l'Assistance à Paris* », dans lequel nous puiserons les éléments de cet article. Le titre seul de ce « *Manuel* », publié par la maison Chaix, et qui en est déjà à sa 2^e édition, suffit pour attirer l'attention de nos lecteurs; le nom de l'auteur, M. Arboux, garantit combien ce sujet a dû être traité sérieusement, méthodiquement, et avec une compétence indiscutable.

Il n'y a rien de parfait, aussi ne reprocherons-nous pas à l'aumônier protestant des prisons de la Seine certaines tendances, simples grâces d'Etat, qui feraient certainement sourcilier bon nombre de nos abonnés. De la part d'un ministre *convaincu*, de l'un des cultes officiellement reconnus, il faut s'attendre à des appréciations, à des critiques, différant essentiellement de celles du commun des mortels. Chacun de

nous ne voit-il pas la même couleur d'une nuance différente, et chaque objet rapetissé ou grossi suivant la conformation de son œil ou le point auquel il a mis sa lorgnette ?

Si M. Josse était orfèvre, M. Arboux est pasteur — *clergyman*, dirait un Anglais — et son livre s'en ressent.

Quoiqu'il en soit, son « *Manuel de l'Assistance à Paris* » est incontestablement le seul document clair et complet qui ait été, jusqu'à ce jour, offert au public si intéressé à connaître tout ce qu'il ignore généralement sur cette matière.

Nous ne saurions donc trop recommander son introduction dans la bibliothèque de tous ceux de nos lecteurs qui veulent étudier une question économique et sociale aussi grave, dont la mise à l'ordre du jour s'impose de plus en plus.

Le fonctionnement actuel de l'*Assistance publique*, tant officielle que d'initiative privée, ses côtés défectueux, les réformes à y introduire, l'énumération de tous ses établissements, leur classification, leur origine, les sectes dont ils relèvent, les conditions à remplir et la façon de s'y prendre pour y entrer ou en obtenir des secours, les statistiques de tous genres renseignant sur chacun d'eux, sont exposés dans le petit volume de M. Arboux d'une façon attrayante aussi inattendue que nécessaire pour dissimuler l'aridité d'un pareil sujet.

Pour esquisser à grands traits, « *l'Assistance à Paris* », nous ne saurions mieux faire que de suivre la méthode adoptée par l'auteur du *Manuel* publié par la maison Chaix, 20, rue Bergère.

PREMIER AGE. — La *Charité maternelle* exercée par l'Administration, soit à domicile, soit à la Maternité, soit chez des sages-femmes subventionnées par l'Assistance, se répartit annuellement, sur quatorze mille mères environ.

Parallèlement, fonctionnent : la Société de la Charité maternelle,

l'*Association des Mères de famille*, l'OEuvre israélite des femmes en couches, l'Assistance protestante, les maisons de refuge pour les *filles enceintes*.

Une fois nés, les enfants sont reçus dans des *Crèches* qui sont au nombre de 43 dans le département de la Seine, dont 30 à Paris.

Puis, viennent l'OEuvre maternelle de Sainte-Madeleine, celle de la Crèche à domicile, l'Asile protestant des Dames anglaises, et la Société des Crèches.

L'ALLAITEMENT SURVEILLÉ est le but poursuivi par l'Administration en même temps que par plusieurs fondations charitable parmi lesquelles il convient de citer la Société protectrice de l'Enfance, la Société nationale des Amis de l'Enfance, et surtout le Comité supérieur de protection des Enfants du premier âge, fondé en 1874 par application de la loi Roussel.

LA PROTECTION DE L'ENFANCE comprend les *Enfants assistés*, les secours pour prévenir l'abandon des Enfants, et les Enfants délaissés.

L'Hospice des Enfants assistés, les établissements de Monteirain et de Villepreux, l'*Hôpital maritime* de Berck-sur-Mer pour les rachitiques ou les scrofuleux, la Société d'adoption pour les Enfants trouvés, abandonnés ou orphelins, l'OEuvre de Sainte-Anne, la Société des Jeunes Economes, l'Asile Sainte-Marie, l'Asile maternel protestant, l'OEuvre de l'Adoption, la Maison des Enfants protestants à Levallois-Perret, constituent cette branche particulière de l'Assistance.

A elle seule, l'Administration, chaque année, dépense environ 4,500,000 fr., qui se répartissent sur 40,000 garçons ou filles parmi lesquels 29,000 trouvés, orphelins, abandonnés, ou en dépôt, et 11,000 secourus à domicile.

Si tristes que soient ces statistiques, elles offrent cependant certains côtés consolants; ainsi, au siè-

de dernier, chaque année, « *Paris fournissait de quatre à cinq mille Enfants trouvés*, tandis qu'aujourd'hui, malgré l'augmentation de la population, c'est à peine si d'un bout de l'année à l'autre « *on en compte plus d'une trentaine.* »

LES ORPHELINATS, d'initiative privée, sont beaucoup plus nombreux pour les filles que pour les garçons qui n'en comptent que 21 parmi les catholiques, tandis qu'il y en a 184 pour l'autre sexe.

Les Protestants en ont organisé une douzaine destinés aux enfants de leur culte et les Israélites huit.

Enfin il existe plusieurs orphelinats agricoles, tels que celui d'Orgeville (Eure), créé par la *Société générale de protection pour l'Enfance abandonnée ou coupable*; l'orphelinat protestant de Duplessis-Mornay (Seine-et-Oise).

L'APPRENTISSAGE compte de nombreux établissements dits *ouvriers* tant chez les catholiques que chez les protestants, il faut constater cependant que chez les premiers surtout l'exploitation de l'enfance y est malheureusement trop réelle.

A côté de ces entreprises particulières moins philanthropiques et désintéressées quelques-unes qu'elles ne veulent le paraître, la Ville de Paris a créé des Ecoles professionnelles dont il serait à désirer que le nombre s'accrût.

PLACEMENT. — De nombreuses sociétés ou œuvres ont pour but *le placement, le rapatriement, la réhabilitation* des malheureux des deux sexes, originaires des départements ou de l'étranger.

D'autres procurent du travail ou, à prix réduit, offrent un gîte et une nourriture rudimentaire en attendant l'emploi cherché.

LES BUREAUX DE BIENFAISANCE, créés en l'an V de la République, représentent une des plus considérables sources de charité privée.

124,000 individus touchent, en moyenne, annuellement, cinquante francs, tant en argent qu'en nature,

par la main des commissaires-distributeurs.

En outre les différentes sectes religieuses ont organisé de nombreuses sociétés bienfaisantes qui, presque toutes, exigent des malheureux qu'elles secourent l'estampille particulière de leur communion.

Seules, les Loges maçonniques secourent dans toute la mesure de leurs ressources sans se préoccuper des opinions affichées ou secrètes des besoigneux auxquels elles tendent la main. Exception est faite pour leurs orphelinats dans lesquels n'ont accès que des enfants de francs-maçons.

HOSPITALITÉ DE NUIT. — 1500 malheureux, sans asile, errent chaque nuit dans Paris. Quatre *asiles de nuit* pour les hommes, trois pour les femmes et enfants, abritent annuellement 60,000 de ces déshérités.

LES HOPITAUX GÉNÉRAUX sont ceux qui ne sont affectés à aucune catégorie de malades.

Tels sont : l'Hôtel-Dieu, si absurdement organisé comme ventilation, Tenon, La Pitié, La Charité, peu favorable aux opérations chirurgicales à cause du voisinage des fièvres putrides, St-Antoine, Necker, Cochin, Beaujon, Laennec, Lariboisière, où on meurt d'une façon particulièrement rapide, et Bichat.

LES HOPITAUX SPÉCIAUX sont ceux qui ne reçoivent que certaines catégories de malades, tels que : La Maternité pour les femmes parvenues au terme de leur grossesse, St-Louis pour les maladies de peau, Le Midi et Lourcine pour les vénériens de l'un et l'autre sexe, le Val-de-Grâce, le Gros-Caillou, l'Hôpital militaire, St-Martin et l'Hôpital de Vincennes pour les militaires, l'Hôpital des Enfants malades, l'Hôpital Trousseau, Forges-les-Bains, pour les Enfants malades.

Ce que nous venons de résumer succinctement suffira pour éveiller l'attention de nos lecteurs sur cette question intéressante et nous les

engageons vivement à compléter ces premières notions, par trop élémentaires en achetant le *Manuel de l'assistance à Paris* que son prix modeste, deux francs, met à la portée de toutes les bourses.

Quel est celui d'entre nous qui n'aie dans ses connaissances quelques malheureux déshérités, infirmes, sans ressources, chargés de famille souvent par surcroît!

Il trouvera dans le *Manuel* de M. Arboux, des renseignements précieux et indispensables pour arriver à être utile facilement à ceux qu'il ne pourrait secourir par lui-même. Les branches si nombreuses de l'*Assistance* publique et privée, à Paris, permettent dans la plupart des cas, à tout intermédiaire *renseigné* et dévoué, de soulager dans une mesure souvent très large toute infortune imméritée.

APICULTURE

RÉCEPTION D'UN ESSAIM.

Dès qu'un essaim s'est fixé quelque part, et qu'il n'y a plus que quelques abeilles qui voltigent autour de la grappe, il faut s'apprêter à le loger dans une ruche qu'on aura disposée à cet effet.

Quelques personnes frottent intérieurement cette ruche de plantes aromatiques ou de miel, dans le but d'y faire fixer plus sûrement les abeilles.

Cette précaution n'est pas indispensable. L'essentiel est que la ruche soit propre et n'ait pas de mauvaise odeur. Il est bon de la passer au préalable sur la flamme d'un feu de paille, qui détruit les œufs d'insectes et les insectes qui auraient pu s'y loger, et l'assainit.

Après s'être recouvert d'un camail, si l'essaim est placé dans un lieu difficile et si l'on craint d'être piqué, on présente la ruche sous la grappe d'abeilles qu'on fait tomber dedans, soit en secouant fortement la branche à laquelle cet essaim est attaché, soit au moyen d'un petit balai, ou même avec la main, car alors elles piquent

très-rarement : il n'est presque jamais nécessaire de prendre des précautions pour en approcher, excepté pour les essaims qui sont fixés depuis plusieurs heures ou depuis la veille.

Lorsque les abeilles sont tombées en masse au fond de la ruche, on retourne doucement celle-ci, qu'on pose sur un linge étendu à terre, près de l'endroit où était l'essaim, ou sur un plateau, ou simplement sur le sol, s'il est sec et propre. On a eu soin de placer sur ce linge une petite cale, un bâton ou un caillou pour soulever un peu la ruche, et par là laisser plus d'entrée aux abeilles.

Une grande partie des abeilles tombées dans la ruche s'accrochent aux parois; mais bon nombre sont versées sur le linge lorsqu'on retourne cette ruche. On agit ainsi lorsqu'elle est destinée à loger l'essaim; mais lorsque celui-ci doit être logé dans une autre ruche, on va secouer les abeilles à l'entrée de cette autre ruche,

Aussitôt que les abeilles reconnaissent le logement qu'on leur a destiné, elles se mettent à battre le rappel et à entrer en colonne serrée dans ce logement; celles qui voltigent dans l'air sont appelées par ce rappel et ne tardent pas à s'abattre où se trouvent celles de leurs compagnes déjà fixées.

Au bout d'un quart d'heure ou d'une demi heure au plus, toutes, ou à peu près toutes, sont entrées dans la ruche. Quelques-unes voltigent encore autour de l'endroit où s'est fixé l'essaim. Si le nombre en est assez grand et si plusieurs sont demeurées à cet endroit il faut les en faire déguerpir en y plaçant quelque herbe puante, telle que l'éclair chelidoine, la maroube, la camomille des champs, etc. ou bien y projeter de la fumée de chiffon qui éloignera les abeilles et les contraindra à chercher la colonie ou à retourner dans leur ruche mère.

On peut aussi projeter de la fumée, mais modérément, aux abeilles groupées autour et aux environs du logement qu'on vient de leur donner, et tardent trop à y entrer.

H. HAMET.

Professeur d'apiculture au Luxembourg,
Secrétaire général de la Société centrale d'apiculture et d'insectologie.

ASTRONOMIE POPULAIRE

PAR AUGUSTE GARASSUT.

CHAPITRE XXII

DES SAISONS TERRESTRES

(Suite et fin de la 4^e conférence)

Quand nous avons dit que pendant trois mois chaque hémisphère terrestre avait une saison, il faut entendre une saison qui borde un côté de l'équateur; de l'autre côté de l'équateur il y a une saison différente, non pas opposée, mais la saison qui précédait dans l'ordre de succession.

Hiver, hiver, hiver, d'autant plus rigoureux qu'on s'avance vers le pôle;

Printemps, hiver, hiver;

Été, printemps, hiver;

Automne, hiver, hiver;

En hiver, à l'équateur, il y a trois hivers sur l'hémisphère.

Au printemps, à l'équateur, il y a deux hivers.

En été, à l'équateur, il y a un printemps et un hiver.

A l'automne, à l'équateur, il y a deux hivers.

Aux *Equinoxes*, il n'y a donc que deux hivers; au solstice d'été, il n'y a qu'un hiver; c'est le temps le plus chaud; au solstice d'hiver, trois hivers; c'est le temps le plus froid. Nous verrons plus tard dans quelles étendues de terres, dans quelles zones ont lieu ces différentes saisons.

On conçoit facilement pourquoi les quatre saisons que la nature a établies, l'*Été*, l'*Automne*, l'*Hiver*, le *Printemps* se suivent dans cet ordre. L'hémisphère septentrional, par exemple, ayant éprouvé l'été, se trouve encore échauffé, pendant l'automne qui suit, avant d'atteindre l'hiver; le printemps, qui est plus chaud que l'hiver, est néanmoins moins chaud que l'automne qui suivait l'été. Il en est de même pour l'hémisphère méridional.

Seulement, comme au périhélie la terre est moins éloignée du soleil qu'à l'aphélie et marche plus vite, il arrive que l'hiver, de son hémisphère septentrional, est moins froid et dure moins longtemps que l'hiver de son hémisphère méridional;

Que l'été, de son hémisphère méridional, est plus chaud, mais dure moins longtemps que l'été de son hémisphère méridional;

Comme à l'aphélie, la terre est plus éloignée du soleil et marche plus lentement qu'au périhélie; l'été de son hémisphère septentrional, est moins chaud mais dure plus longtemps que l'été de son hémisphère méridional;

Que l'hiver de son hémisphère méridional, est plus froid et dure plus longtemps que l'hiver de son hémisphère septentrional, ce qui explique pourquoi il y a plus de glaces au pôle méridional qu'au pôle septentrional. Au pôle septentrional, on s'avance jusqu'au 5^e degré (100 lieues), tandis qu'au pôle méridional on ne s'avance que jusqu'au 10^e degré (200 lieues). Le premier, qui contient plus de terres, est probablement plus lourd que le second qui est plus entouré d'eau.

Non-seulement le soleil tourne sur lui-même en l'espace de 25 jours environ, mais il gravite dans l'espace et se dirige vers la constellation d'Hercule dans l'hémisphère septentrional céleste. La terre le suit dans cette direction, le pôle-nord, le plus lourd, en avant, le pôle-sud, le moins lourd, en arrière, à la manière d'une flèche qui traverse l'air.

(A suivre.)

UNE PROMENADE à l'Exposition des Insectes

UTILES ET NUISIBLES
(Palais de l'Industrie)

(Suite)

C'était à prévoir, ayant été une fois à cette exposition, nous y sommes retourné. Dame, le fait est réel, malgré sa petitesse, les merveilles y

bondent. Aussi nous faut-il revenir aujourd'hui sur bon nombre de produits qui nous ont échappé la semaine dernière.

Parmi les insecticides, il nous faut absolument dire quelques mots de la *Poudre insecticide Desille*, (rue Poissonnière, 8) qui depuis plus de trente ans, jouit d'une vogue justement méritée. D'ailleurs son efficacité a été officiellement constatée par le premier brevet qui lui a été décerné en France le 2 août 1852.

Le *Brillant encaustique* de Meyer (rue de Malte, 54), a la double propriété de donner aux parquets et aux meubles un éclat éblouissant en même temps qu'il détruit les insectes nuisibles.

Les engrais insecticides de la maison *Serpin*, sont justement appréciés.

Signalons encore l'*Ossoleum*, engrais insecticide breveté dont les qualités doivent être signalées aux pépiniéristes, viticulteurs et agriculteurs. Cet engrais est en vente chez M. Schuhler, 98, rue La Fontaine, Paris.

Parmi les livres et ouvrages concernant l'entomologie, signalons surtout la maison *Hachette*, qui a exposé les *Abeilles* de M. Maurice Girard, les ouvrages de M. Rendu, et enfin le magnifique *Insecte* de Michelet, illustré par Giacomelli qui fait l'admiration de tous.

La maison *J. B. Baillière* a aussi exposé quelques livres intéressants parmi lesquels on remarque surtout les *Insectes* de Brehm, dont il a déjà été parlé dans ce journal.

Les instruments perfectionnés pour la culture des abeilles et la préparation de leurs produits exposés par M. A. Fournier à Paris, obtiennent un juste et légitime succès.

De même les excellentes friandises exposées par la maison *Sigaut*.

Enfin pour finir, un mot sur les charmantes *Araignées surprises* de M. le Chippey, qui font les délices de tous les visiteurs.

A. D.

BIBLIOGRAPHIE

TRAITÉ PRATIQUE DE BOTANIQUE¹

Le nouvel ouvrage que vient de publier la librairie Firmin-Didot répond à un besoin réel. Un pareil livre n'existait pas et faisait défaut aux amateurs on ne saurait donc trop féliciter la maison Didot d'avoir comblé cette lacune.

Le *Traité de Botanique* de M. Lambert, est le complément nécessaire et indispensable de tous les traités élémentaires de Botanique. Sous un format portatif et commode, l'auteur a traité exclusivement des propriétés des plantes, de leur application dans la médecine, dans l'industrie, dans les arts et dans l'économie domestique.

Dans une introduction très intéressante et sous forme de conseils, l'auteur a réuni toutes les connaissances nécessaires pour former le botaniste et les qualités qu'il doit avoir. La partie de l'ouvrage ou le *Traité pratique de Botanique*, a été rédigé avec un soin tout particulier, et on n'a rien négligé pour donner le plus de renseignements possible.

Un célèbre botaniste disait avec vérité : « Si peu que vaillent les dessins, ils donnent du végétal une idée plus exacte que les phrases les plus claires et les plus nettes. » L'auteur s'est emparé de cette idée et a joint à son texte plusieurs centaines de figures. Il a été, du reste, admirablement secondé par l'éditeur, qui n'a reculé devant aucun sacrifice pour répondre à cette pensée, aussi les gravures sont-elles irréprochables. Un dernier mot : l'auteur est un vétérinaire de la science ; toute sa vie a été consacrée à l'étude de la nature, c'est assez dire quel soin et quelle exactitude il a mis dans la composition de son ouvrage.

Nous ne saurions trop recommander ce volume à nos nombreux lecteurs.

TRAITÉ PRATIQUE D'APICULTURE²

Le nouveau volume que nous signalons à nos lecteurs est la cinquième édition du cours d'apiculture (culture des abeilles) professé depuis 1856 par M. Hamet, au jardin du Luxembourg.

M. Hamet est un praticien consommé comme on peut le voir en lisant son intéressant volume qui, contrairement aux ouvrages de ce genre, est exempt d'une foule de considérations purement théoriques qui, la plupart du temps ne font qu'embrouiller les cultivateurs d'abeilles peu expérimentés.

Insister ici sur l'utilité de l'apiculture serait faire injure à nos lecteurs. Tous connaissent les bénéfices consi-

1. Chez Firmin-Didot et Cie, imprimeur de l'Institut, rue Jacob 56. 1 volume in-12 de 500 p. Prix broché : 5 fr.

2. En vente aux bureaux du journal *L'Apiculteur*, 67, rue Monge et dans toutes les librairies-Agricoles. 1 vol. Prix : 3 fr. 50.

dérables que l'on peut faire par la culture raisonnée de ces insectes.

D'ailleurs les nombreux lecteurs des éditions précédentes du livre de M. Hamet (qui se sont tirées à près de 14,000 exemplaires) semblent avoir établi que l'auteur était dans la bonne voie.

Avec le regretté abbé Collin, je dirai : « Je regarde le livre de M. Hamet comme étant supérieur à tous les livres d'apiculture allemands et français qui me sont connus. » D'ailleurs l'extrait que nous donnons dans ce numéro fera juger l'ouvrage mieux que toute dissertation.

PAIENNE¹

Paienne, le nouveau roman de Madame Adam (Juliette Lambert) vient de paraître chez l'éditeur Ollendorff. Il est accompagné d'un charmant portrait dessiné par Bonnat.

Cet ouvrage est gracieusement dédié à M. Alexandre Dumas fils. — Juger l'œuvre serait difficile et certainement au-dessus de nos forces. Pourtant, disons-le tout de suite : comme roman c'est un peu accidenté ; comme littérature c'est un chef-d'œuvre. Le style est grand, noble et élevé, en un mot le nouvel ouvrage de Mme Adam, déplaîra certainement à quelques uns. Par contre il fera, à n'en pas douter, les délices de quelques autres. Espérons que ces derniers seront les plus nombreux.

Correspondance Scientifique

AVIS

Pour tout ce qui concerne la correspondance et la rédaction, s'adresser à M. le Secrétaire de la rédaction, aux bureaux du Journal, 15, rue du Bouloi à Paris.

M. G. V. à Paris. — Nous avons déjà publié deux articles sur le phylloxéra, cependant nous reviendrons prochainement sur cette question qui est loin d'être épuisée.

M. Alain G. — Reçu le manuscrit. Mille remerciements, mais de grâce un peu de patience, il en faut pour tout le monde et surtout pour tous les goûts.

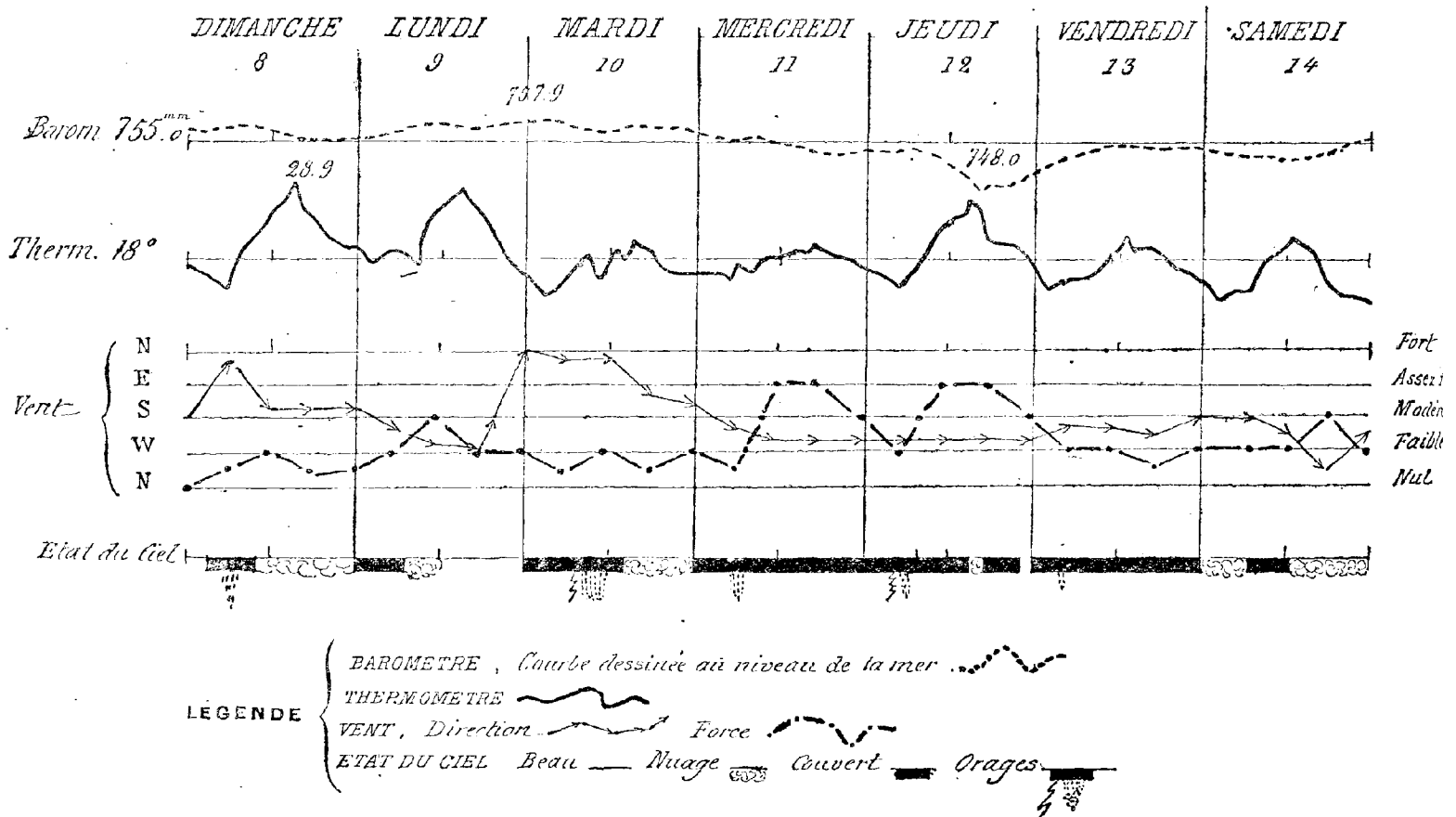
M. K. J. à Issy. — L'étude dont vous nous parlez sera certainement continuée dans la *Science Populaire*, elle n'est interrompue que par suite d'une maladie grave de notre collaborateur.

Alb. L.

1. Chez Ollendorff, éditeur, 28 bis, rue de Richelieu. 1 vol. Prix 3 fr. 50.

25^{ME} BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE -- 8 AU 14 JUILLET 1883

Observations faites au Parc de Saint-Maur, sous la direction de M. RENOU



Le 8 nuageux, éclairs du SE au SW dans la soirée, atmosphère brumeuse le matin, claire le soir. — Le 9 nuageux le matin, beau le soir, pluie de 6 h. 1/2 à 8 h. 1/2, matin atmosphère très-claire. — Le 10 couvert le matin, nuageux le soir, orage venant du SW, il est sur nous et fort vers 8 h. 40 m. avec forte pluie pendant quelque temps qui cesse complètement à midi par des gouttes. — Le 11 couvert, pluie de 7 h. 1/2 à 8 h. 10 m. quelques autres gouttes. — Le 12 très nuageux, fort orage au NW à 5 h. s. pluie de 5 h. 20 à 5 h. 30 m. soir. — Le 13, couvert, quelques éclaircies dans la soirée, un peu de pluie à 4 h. — Le 14, nuageux, tennerre à 1 h. 1/4 et à 5 h. 1/2 soir, plusieurs petites averses.

RÉSUMÉ :

Moyenne barométrique à zéro 759 34
 » thermométrique des 24 h.
 18,45.

Humidité relative, moyenne des 24 heures 76.4.

Pluie totale 23 m/m dont 17 m/m le 10.

J. J.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

L'Hippodrome vient de renouveler son programme avec d'irrésistibles attractions.

La pantomime suffirait à elle seule pour faire salle comble tous les soirs.

Cette pièce, magnifiquement montée et costumée avec le luxe et le soiz que M. Zidler sait apporter dans toutes ses créations, nous fait assister aux principaux épisodes de la vie de *Néron*, l'empereur romain si célèbre par ses cruautés.

La scène des combat du cirque, auxquels prennent part une soixantaine de gladiateurs, est véritablement émouvante et admirablement réglée.

Le défilé final comprenant plus de quatre cents personnages produit un effet des plus saisissants.

La musique est de M. Wittmann, l'habile chef d'orchestre, qui a su pour ainsi dire, adapter aux scènes mimées, de véritables mélodies parlantes.

On ne peut se faire une idées exacte

du travail colossal que nécessite une semblable partition qui doit sans interruption, pendant près d'une heure, se trouver toujours d'accord avec les rôles des personnages.

Il faut avoir assisté à une répétition pour s'en rendre exactement compte.

M. Wittmann a triomphé de toutes les difficultés et le succès de cette merveilleuse pantomime lui fait le plus grand honneur.

**

Le théâtre des Folies-Bergère vient de reprendre les *lutttes à main plate* qui obtinrent tant de succès l'an dernier.

M. Sari, qui ne cesse de varier son spectacle vient aussi de donner une très agréable nouveauté qui a vu, hier pour la première fois, le feu de la rampe, *Tohu-Bohu*, un divertissement fort original.

DE CHAUFFOUR.

Le Gérant. BREYNAT.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

La plus digestive et purgative
DES EAUX MINÉRALES

PULLNA (BOHÈME) Antoine ULBRICH

**LA POUDRE INSECTICIDE
DESILLE**

est la plus efficace de toutes, son effet est instantané contre les puces, punaises, cafards, cloportes, charançons, etc., etc.

BAZIRE Successeur
8, rue Poissonnière, Paris

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

FABRIQUE DE

MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITÈS POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. - Agrandissement considérable

GUÉRISON
de la Phtisie,
des Rhumes,
des Bronchites, etc.
des Maladies
de Poitrine,
de la
Scrofale,
etc., etc.

Par
LES
**GRAINS
créosotés**
DE
SABOURDY
Pharmacie NESTIVIER
3, RUE DE CHOISKUL, 3
PARIS

« La médication créosotée agit, sur 93 observations, etc. dans plus de la moitié au 2^e degré et dans le tiers au 3^e degré. » (Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877.)

POUGUES
rendre au bout
AU repas contre GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg, 20, boulevard Sebastopol, à Paris**, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Deuré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout de DEUX ANS d'usage normal.

ERVEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à L'ENTRESOL A CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants: Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1 rue J.-J. Rousseau).

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux: Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées: Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique: Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les **Dragées de Rabuteau** est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & Co. Paris.**

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la Migraine, la Sciatique et les Névralgies les plus rebelles.

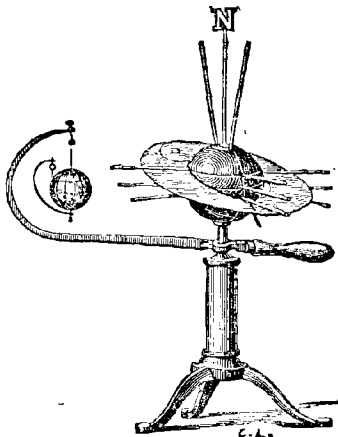
L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les Névralgies du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires.

L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des Névralgies faciales, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose: Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co, Paris.**

M. A. GARASSUT
 professeur,
 dont nous pu-
 blions les
 CONFÉRENCES AS-
 TRONOMIQUES
 a inventé des
 appareils
 qui marchent
 les uns, à la
 main, les au-
 tres à méca-
 nisme auto-
 matique, et
 des cartes
 spéciales de
**COSMO-
 GRAPHIE**
 qui rendent
 extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez **M. Jeanmaire**, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

QUINA LAROCHE
 ÉLIXIR VINEUX

**ANÉMIE, SANG PAUVRE,
 MANQUE D'APPÉTIT
 DIGESTIONS MAUVAISES
 FORMATIONS DIFFICILES
 RACHITISME
 FIÈVRES**

Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^o.

MAUX de GORGE le Gargarisme-Sec
 DU D^r WILLIAMS
 que l'on peut toujours avoir dans sa poche, préserve et
 guérit très-prompement (1^{fr} 50 franco par posta).
PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 1 fr.		la douz. 90 c.
6 » 5.50		6 » 5 fr.
12 » 10 fr.		12 » 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
 Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et fec du splendide Catalogue illustré
M^o GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

LOTÉRIE
TUNISIENNE Internationale
 Pour la Création d'Établissements
 de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE
 qui donne le Sixième de son Capital :
 Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.
 (Cinq de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.
 4 LOTS de 25,000 fr.
 10 LOTS de 10,000 fr.
 100 LOTS de 1,000 fr.
 200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC
 Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste
 adressés à l'ordre de **M. Ernest DÉTRÉ**, secrétaire général du
 Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

En cette saison, il n'est pas de
 médicament plus précieux que
 le **GOUDRON FREYSSINGE**
 Une ou deux cuillerées à café,
 prises aux repas, dans l'eau, le
 vin, la bière, etc., préservent
 des **Maladies épidémiques**
 en détruisant dans les liquides
 les germes qui s'y propagent.
 De plus, les principes résineux
 que contient le **GOUDRON**
FREYSSINGE seul ont la
 plus salutaire influence sur la
Poitrine, les **Reins** et les
Organes affaiblis par les
 fatigues ou par les maladies
 anciennes. — LE FLACON : 2 FR.
105, RUE DE RENNES, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 2 Flacons expédiés franco contre 4^{fr} 50.



VERITABLE
Extrait de Viande
LIBBIGI

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'Or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DEPURATIVE par excellence **SANG**
 et sans Herceur du SANG
 Eczéma, Dartres, Boutons, Erythème, Vitrus, etc.
 3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
 89, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE KODUZZI, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

HYGIÈNE DE LA TÊTE
LOTION H. BOREL
 VÉGÉTALE, SANS ALCOOL
LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS
 arrête immédiatement la chute des cheveux,
 quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir
 chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; pré-
 vient migraines, maux de tête. Repousse certain.
 FL. 5 FR.; MAND-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



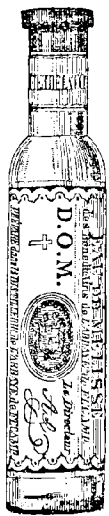
ALCOOL DE MENTHE **EAU DE MÉLISSE**
DES BÉNÉDICTINS
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

26 Juillet 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 180

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

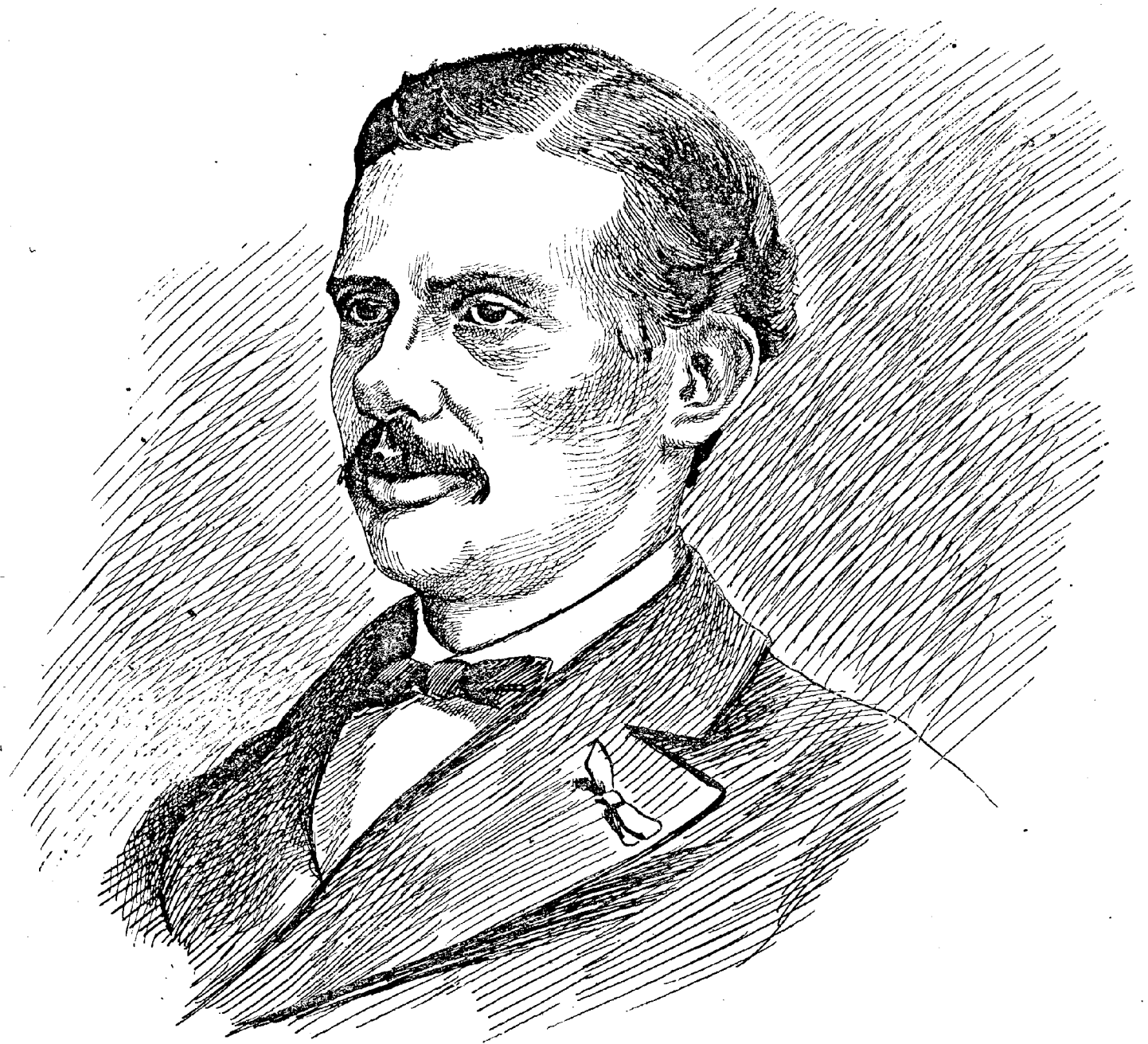
VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Association française pour l'avancement des sciences (Emile Massard). — Mots de progrès: Le colonel Borgnis-Desbordes (Aristide). — Aventures et voyages: M. Bran de Saint-Pol-Lias dans l'île de Sinnatra (Jules Gros). — La vivisection (E. M.). — La lutte pour la vie. — Chimie appliquée: Fulminates (de Tornéry). — La semaine du progrès (Le Furet). — La Résorcine (A. Brunet). —

Ruines romaines de la subdivision du Kef (Espérandieu). — Une vue de Madagascar. — Les expéditions scientifiques. — Le Congrès de la protection de l'enfance (Jules Arboux). — Hommes et choses en Perse (Carla Serena). — Recettes et conseils (Nicolas Quærens). — Bibliographie. — Correspondance scientifique. — Bulletin financier.



LE COLONEL BORGNIS-DESBORDES

ASSOCIATION FRANÇAISE
POUR
L'AVANCEMENT DES SCIENCES

L'Association Française pour l'avancement des Sciences tiendra sa douzième session à Rouen du 14 au 23 août.

Au dernier congrès tenu il y a un an à La Rochelle, l'assemblée générale avait été saisie de deux demandes faites par M. Bresson et par M. Meschinet de Richemond, tendant l'une et l'autre à :

1° Remplacer le titre du 4^e groupe, *Sciences économiques* par celui de SCIENCES SOCIOLOGIQUES;

2° Créer, dans ce groupe, une section nouvelle sous le titre de *Section de Sociologie*;

3° Créer une section d'histoire.

A l'appui des deux premières propositions, M. Léopold Bresson faisait valoir que :

> Dans l'état actuel des esprits et
> de la science, il convient de donner
> au 4^e Groupe le titre de Sociologie, sous lequel viendront se
> ranger toutes les sciences qui ont
> pour objet les phénomènes sociaux. Ce groupe comprendrait
> comme dernière section et complément de toute la série scientifique, la section de sociologie proprement dite, qui manque complètement dans la classification
> actuelle.

> Après les travaux de Comte, de Spencer, de Stuart-Mill, etc., il est
> superflu d'insister sur la nécessité
> d'introduire la sociologie dans le
> programme d'une société constituée pour l'avancement des sciences. >

Très bien dit et très justement pensé.

Malheureusement le conseil d'administration de l'association française vient d'émettre un avis défavorable sur toutes ces propositions. En ce qui concerne la création d'une section de sociologie, le rapporteur s'exprime ainsi :

« Sans nier que, au point de vue d'une classification scientifique, la création de la section de *Sociologie* puisse sembler nécessaire et donner une symétrie qui manque peut-être à notre liste actuelle, sans rien préjuger de l'utilité qu'il pourrait y avoir par la suite à cette création, la Commission pense qu'elle ne répond pas à une nécessité pratique et pourrait ne pas être sans inconvénient. »

Dire que cette proposition ne répond pas à une nécessité pratique est une erreur. Dans l'ordre du jour du prochain congrès nous relevons les sujets suivants, qui seront traités par des hommes éminents :

Dailly (D^r C.) professeur à l'école d'anthropologie : *Les phénomènes d'atavisme en sociologie.*

Napias (D^r Henri) : *Sur l'inspection hygiénique des fabriques et ateliers.*

Le groupe d'études sociales du Havre : *Questions sociales.*

Grad, député de l'Alsace-Lorraine au Reichstag. : *L'Assurance contre les accidents de fabrique.*

Et une foule d'autres questions tout aussi intéressantes.

Le rapporteur soutient que ces travaux ne sont pas assez nombreux pour nécessiter une section spéciale. En admettant que ces travaux soient aussi peu nombreux qu'on veut bien le dire — ce qui n'est pas — cela tient peut-être à ce que le public croit que l'association française pour l'avancement des sciences ne s'occupe que des questions de mathématique, de physique, de chimie et d'histoire naturelle.

Si tous les travailleurs et penseurs savaient pouvoir émettre au sein du congrès des considérations nouvelles sur la science des sociétés humaines, il est fort probable que l'ordre du jour du congrès serait plus rempli.

Il est regrettable qu'on ne comprenne pas davantage dans le monde savant l'importance qu'il y aurait pour la civilisation à soumettre la

politique aux lois scientifiques. Mais nous espérons que le congrès, lui, ratifiera les propositions de MM. Bresson et Richemond, et qu'il contribuera ainsi puissamment au progrès social, en élevant la politique au-dessus des parties et à la hauteur d'une science.

Emile MASSARD.

MOTS DE PROGRÈS

Sous les auspices de la routine, c'est la barbarie qui donne des lois à la civilisation. C'est l'impéritie qui prévaut sur l'expérience.

JÉRÉMIE BENTHAM.

Le mouvement n'est pas du progrès. On peut marcher en arrière ou de côté et ne pas approcher du but.

ANDRAL.

Le Colonel Borgnis-Desbordes

Nous sommes les premiers à publier le portrait du vaillant colonel qui arrivera sous peu de jours à Paris, et dont nous reparlerons alors plus longuement.

Qu'il nous suffise de rendre aujourd'hui hommage à la bravoure de cet homme, qui s'est élancé le drapeau de la France à la main, à travers des contrées inexplorées du Haut-Sénégal, et qui, à plusieurs reprises, a dû braver la nature et les hommes pour accomplir la grande mission qu'on lui avait confié.

Nous ne pouvons, nous, manquer à ce devoir quand, au lieu d'être accueilli à bras ouvert — comme il devait l'être — par ses compatriotes joyeux de le revoir, il n'a pas même été reçu à Saint-Louis où on lui a interdit de se reposer de ses longues fatigues, et quand encore le valeureux explorateur languit dans un misérable lazaret de Bordeaux.

Il paraît que les débris de la brillante colonne que commandait M. Borgnis-Desbordes sont dans un état lamentable. Le colonel et ses compagnons ont eu énormément à souffrir du climat du haut fleuve, et ils ont

dû déployer une énergie surhumaine pour triompher des obstacles qu'ils ont rencontrés sur leur route. Mais nous sommes en mesure d'affirmer que tant de généreux efforts n'ont pas été perdus et que le colonel a réussi dans sa double mission politique et scientifique.

Aussi est-il regrettable que dans notre colonie du Sénégal, à Saint-Louis et dans la mère-patrie, à Bordeaux, on n'ait pas mieux accueilli le colonel.

Il faut voir dans cette attitude de l'administration les effets d'une malveillance ou d'une indifférence que notre ami, l'illustre Soleillet, a eu déjà à subir pour son compte et contre lesquels nous avons protesté.

Mais peu importe. Le colonel Borgnis Desbordes est sauf : Saluons le soldat qui vient de combattre pour la patrie, saluons le savant qui vient de travailler pour la civilisation.

ARISTIDE.

AVENTURES ET VOYAGES

M. BRAU DE SAINT-POL LIAS
DANS
L'ÎLE DE SUMATRA

I

Tous ceux qui se sont occupés du mouvement géographique qui s'est opéré pendant les dernières années et qui ont suivi avec intérêt les progrès accomplis par nos glorieux explorateurs, ont conservé l'admiration qu'ont méritée et fait naître dans le monde entier les beaux voyages accomplis par M. Brau de Saint-Pol Lias dans l'extrême-orient, soit dans la grande île de Sumatra dont une partie importante n'a pas encore été visitée par les Européens, soit dans la presqu'île de Malacca dont les riches mines d'étain vont, grâce à lui, être mises en exploitation par une compagnie française.

M. Brau de Saint-Paul Lias vient de faire devant la Société de Géographie de France un récit si intéressant de son dernier voyage à Suma-

tra que je n'ai pas hésité, pour être agréable à nos lecteurs, à sténographier le plus que j'ai pu de cette intéressante communication. Ce sont mes notes relevées et tant bien que mal mises en ordre qui feront l'objet de cet article.

« Il y a quelques mois, a dit l'orateur, j'étais sur la côte ouest d'Atché à bord du Siak, canonnière de la marine Hollandaise sur laquelle nous recevions, mon compagnon de voyage, M. de la Croix, et moi, une cordiale hospitalité. Nous attendions que la marée fût favorable pour accoster cette côte Madréporique de l'Océan Indien. Tâchant de donner un emploi utile à cette longue attente, j'interrogeais sur leur pays les nombreux chefs indigènes embarqués avec nous.

« La plupart de ces chefs Atchés allaient pour la première fois à Kottarudjah faire leur soumission. Etenus sur le pont, pieds nus, drapés les uns dans de riches étoffes de soie, les autres dans des loques rehaussées d'énormes bijoux d'or, ils montraient leur physionomie d'une énergie sauvage avec leur œil ardent et leur chevelure noire enveloppée d'un léger turban et donnaient à notre bateau, au milieu du va-et-vient de son équipage Malais un aspect des plus pittoresques...

« Je voulais savoir quel nom les indigènes donnaient à l'île que nous appelons Sumatra.

« Le personnage que je questionnai était un petit vieillard vert et vif, d'une intelligence élargie par les grands voyages; il s'appelait Si Labo. Il avait visité le pays des Gaïoux et le pays des Bottacks et, suivant l'obligation qu'imposent ces peuples aux étrangers qui séjournent chez eux, il s'était marié successivement dans ces deux pays rendant simplement la liberté à ses femmes quand il partait et leur abandonnant ses enfants, ce qu'elles et leurs parents avaient dû considérer comme une grande largesse! Dans ces pays, en

effet, l'abandon des femmes est pour elles un affaiblissement tandis que les enfants sont toujours une richesse.

« Si Labo avait poussé plus loin ses pérégrinations. Embarqué sur un navire Italien qui faisait du poivre sur la côte d'Atché, il était venu en Europe: il y a bien longtemps de cela, plus de quarante ans peut-être, mais deux souvenirs lui étaient restés très persistants du pays des blancs; c'était le froid rigoureux qu'il avait senti en Italie et la méchanceté des femmes qui y vivent. Je crois que son habitude de se marier chez tous les peuples qu'il visitait lui avait été fatale. A son débarquement à Gênes, une belle fille qui ne se serait pas contentée sans doute de sa liberté qu'il lui aurait rendue à son départ, lui avait pris comme arrhes de fiançailles tout son argent et tout ses bijoux; elle l'avait laissé sur le port dans un tel dénuelement qu'il avait été obligé de se rembarquer. Malgré sa mésaventure, il avait gardé ses sympathies aux hommes d'Europe et venait volontiers offrir ses services aux navires européens qui mouillaient sur les points de la côte où il se trouvait... »

D'après les indications recueillies par M. Brau de Saint-Pol Lias sur le nom donné par les indigènes à l'île de Sumatra, il ne tarda pas à acquérir la certitude qu'elle est pour eux un moude et qu'ils n'ont une idée bien nette ni de son isolement, ni de l'ensemble que forment les innombrables pays qui la composent. Pour eux, c'est suivant les peuples qui habitent les différents points, le pays de Klouang, celui de Tenon, de Weijla, de Malabon, de Sousson et ainsi de suite jusqu'à l'infini.

En réalité c'est une vaste contrée dont la superficie égale environ celle des deux tiers de la France, et c'est certainement une des plus intéressantes et des plus curieuses à étudier...

A cheval sur la ligne équatoriale,

s'orientant du S. E. au N. O. sur une longueur d'à peu près 1500 kilomètres, elle renferme les régions les plus diverses, soit à cause de leurs différences topographiques qui en modifient profondément le climat, soit à cause de leurs populations de races et de mœurs si variées, parmi lesquelles se trouvent des peuplades idolâtres et anthropophages, où les vieillards sont mangés par leurs enfants, et plus loin des Musulmans fanatiques à côté des Malais doux et tranquilles.

L'isolement des nombreux peuples vivant à Sumatra et qui sont relativement si rapprochés de la côte, vient de la grande difficulté des communications, créée sur bien des points par l'escarpement des montagnes, la végétation exubérante des grandes forêts peuplées, de tigres, d'éléphants, de rhinocéros, d'énormes reptiles et enfin ces *pangdo* si dangereux où l'explorateur a failli s'engloutir lui-même à son premier voyage.

Il s'était avancé sous bois sur une terre noire, qu'il voyait dénuée de toute végétation et qui semblait offrir un chemin facile. Tout à coup la terre fléchit sous ses pieds; il se précipite en avant, mais le sol se déroba sous lui; tous ses mouvements l'entraînaient fatalement plus profondément dans la boue noire. Il était dans un pangdo.

Heureusement pour la continuation de son voyage, un indigène qui l'avait suivi, marchant sur un tronç d'arbre mort avec l'agilité d'un singe, vint à temps le saisir sous le bras. On lui raconta alors qu'à une certaine distance de ce lieu, quelques jours auparavant, un cheval s'était englouti et avait disparu avec son harnachement; le cavalier n'avait eu que le temps de s'accrocher à une branche d'arbre.

Si l'on ajoute à ces difficultés, des populations comme les Gaioux qui refusent absolument de recevoir des Européens, on comprendra que Su-

matra reste une terre attrayante pour les explorateurs qui auront sans doute pendant longtemps encore des découvertes à y faire.

(A suivre.) JULES GROS.

LA VIVISECTION

La vivisection est à l'ordre du jour. Une ligue vient de se former contre les expériences sur le vif: il ne nous manquait plus que cela pour nous mettre à la hauteur des Anglais et des Allemands!

C'est Mme Adam qui vient de se mettre à la tête d'une « ligue populaire » contre la vivisection. On comprend combien un pareil fait a pu nous faire tressaouter, nous ancien élève du laboratoire de Claude Bernard. C'est à se demander à quel degré de sensiblerie sont arrivés des gens qui, évidemment, n'ont pas grand'chose à faire, puisqu'ils s'amuse à de pareilles futilités. Mais ces niaiseries sont dangereuses, et il convient de les enrayer au nom de la science et du progrès. Certes, nous ne craignons pas les effets de cette ligue; les Français, si peu sérieux qu'on les dise, ne tombent pas aussi facilement dans le ridicule que nos voisins d'outre-Manche et d'outre-Rhin. Mais il ne faut pas qu'on puisse dire de nous ce que disait M. Forster à la fin d'un discours sur l'histoire de la physiologie en Angleterre :

« Un esprit, de zèle étroit plus que de savoir, a donné naissance à une action législative qui a beaucoup contribué à arrêter les recherches physiologiques dans ce pays. Notre science a fait le sujet de ce que la plus haute autorité judiciaire a qualifié dans la chambre des lords d'*acte pénal*. Dans nos recherches, nous sommes menacés d'être arrêtés par des prohibitions légales, et nous sommes entravés par la nécessité d'obtenir des autorisations et des certificats. Lorsque nous entrepre-

nons une recherche, nous ne savons pas jusqu'où nous pouvons la conduire. Il faut que nous demandions la permission de l'entreprendre, que nous exposions nos idées encore en germe, devant des gens qui sont, à notre humble avis, incapables de les juger, et souvent nous éprouvons un refus. »

Tout le monde reconnaît que l'expérience est l'arme la meilleure pour connaître les mystères de la vie, et il y a longtemps que Willis a dit : « C'est par l'un de ces moyens, par mort et blessure, par dissection, que la vérité peut être améliorée en pleine lumière, comme par une opération césarienne sans laquelle elle risque de ne pas voir le jour. »

L'amour et la protection des bêtes a déjà fait naître la Société protectrice des animaux et, la loi Grammont est issue de ce mouvement généreux. Notons en passant qu'il est dans les usines des hommes traités plus mal que les bêtes, parce que les bêtes coûtent de l'argent, et que ces malheureux mériteraient, tout autant que leurs confrères en animalité, d'être placés sous l'égide d'une Société protectrice quelconque. Mais passons.

La vivisection n'est comparable en rien aux brutalités inutiles et aux mauvais traitements que vise la loi Grammont.

Comme le disait très bien ailleurs notre collaborateur Zarboriski : nous avons aujourd'hui une juste idée de ce qu'est la vie; ce n'est pas un principe unique, d'essence métaphysique et mystérieuse, mais le résultat du concours harmonique des fonctions des organes et des tissus vivants. Mais ce n'est naturellement pas le cadavre inerte qui a pu nous révéler tous ses secrets. Il a fallu recourir à la vivisection. La plus grande découverte physiologique, celle qui prime toutes les autres et domine aujourd'hui la médecine entière, la découverte de la circulation du sang faite par l'immortel Harvey, a été

contre toutes les idées courantes d'alors, grâce aux expériences de vivisection. En faudrait-il davantage pour démontrer péremptoirement la nécessité de celle-ci? Mais nous n'en finirions pas à énumérer toutes les découvertes qui lui sont dues. Il faudrait passer en revue toute la physiologie contemporaine. Est-ce qu'en France, il est possible que quelqu'un perde de vue un instant l'admirable série des travaux retentissants de Claude Bernard? Est-ce que quelqu'un voudrait lui faire un crime des chiens dont il a dû sacrifier la vie?

Les membres de la ligue comptent recruter de nombreux adhérents dans le pays, puisqu'ils s'intitulent prétentieusement: « Ligne populaire contre la vivisection ». Pourquoi populaire? Pensez-vous intéresser vivement la masse aux victimes de nos laboratoires? Allons donc! Le peuple français a trop de bon sens pour se laisser toucher par des sensibleries risibles et, en tout cas, la science qui a déjà vaincu la superstition, résultat de la faiblesse du cerveau, saura bien vaincre le sentiment, produit de l'hypertrophie du cœur.

E. M.

LA LUTTE POUR LA VIE.

L'hygiène est l'art de conserver la santé. La médecine est l'art de rétablir sa santé après l'avoir ou perdue ou plus ou moins gravement compromise.

RASPAIL

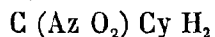
La médecine ne consiste pas, comme on le croit trop souvent dans le vulgaire, à appliquer pour ainsi dire mécaniquement, un remède connue à une maladie déterminée. Son rôle est beaucoup plus complexe.

DECAISNE

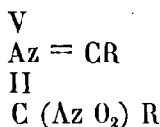
CHIMIE APPLIQUÉE

Les fulminates.

Les fulminates découverts par Howard en 1800, sont des nitrates de mercure et d'argent chauffés avec l'alcool et l'acide nitrique. Gay-Lussac et Liebig les regardaient à tort comme un acide dycyanique. Pour Kekulé ce sont des dérivés du gaz des marais où 4² est remplacé par Az O₂ et Cz, d'où la formule :



Pour d'autres auteurs, par exemple pour Wurtz, il faudrait au contraire l'écrire de la façon suivante :



Le fulminate de mercure ou mercure fulminant, est le plus important et le plus employé des fulminates. Pour l'obtenir, nous recommandons la préparation suivante:

On dissout 1 p. de mercure dans 12 p. d'acide azotique ordinaire. On refroidit la solution puis on met 12 p. d'alcool à 85 degrés centésimaux. Le mélange accompli, on le chauffe au bain-marie. Bientôt il entre en ébullition, se trouble, on l'ôte du feu, on le laisse refroidir; puis on le décante, on le débarrasse de ses impuretés par un lavage à l'eau. Enfin on le fait cristalliser dans l'eau bouillante. Les cristaux ainsi obtenus se présentent sous la forme de fines aiguilles, assez douces au toucher, d'un goût franchement métallique. Elles se dissolvent mieux dans l'eau chaude que dans l'eau froide. Il est encore soluble dans l'ammoniaque.

E'acide nitrique le détruit en donnant naissance à de l'acide carbonique et de l'acide acétique, le chlore l'attaque et produit du chlorure de cyanogène et de la chloropierine, etc.. Nous nous arrêtons là au sujet de ces réactions et de ces transformations. Affaires de science pure elles n'ont rien à faire dans un article de chimie voué exclusivement à la pratique.

Chauffé à 186° ou bien soumis au choc il détonne avec une grande violence. Sec il doit être manié avec les plus grandes précautions. La moins

imprudence peut devenir fatale. On l'a bien vu lors de la terrible catastrophe survenue il y a quelques années. C'est donc une industrie essentiellement dangereuse et devant par conséquent être soumise à une réglementation sévère.

Le fulminate de mercure sert principalement à la fabrication des amorces. La faible quantité de fulminate contenue dans les amorces en rend le maniement peu dangereux.

Nous avons vu que le fulminate détonne sous le choc, mais pour que celui-ci soit efficace, il faut qu'il ait lieu entre deux corps assez durs. C'est un corps essentiellement brisant; il brise le canon d'un fusil, mais n'envoie pas les débris à grande distance.

Comme le fulminate ne peut être employé pur dans la fabrication des amorces, on le mélange avec 50 O/0 de son poids de salpêtre. Le mélange humecté de 10 à 15 O/0 d'eau est broyé sur une table en marbre avec une mollette.

M. DE TORNÉRY

LA SEMAINE DU PROGRÈS

LA LONGÉVITÉ A PARIS. — L'Annuaire statistique de la ville de Paris nous donne quelques chiffres très curieux sur la durée de l'existence à Paris.

Les exemples de longévité ne sont pas aussi rares qu'on le croit, et l'on ne compte pas moins de 20 personnes à Paris, âgées de 100 ans et au-delà; ils appartiennent au sexe masculin et au sexe féminin. Voici l'état-civil de ces centenaires: pour les hommes, 6 sont veufs, 4 ont toujours été célibataires et 1 est encore marié. Pour les femmes, il y a 7 veuves, une en puissance de mari et une célibataire.

On trouve 2747 personnes entre 85 ans et 90 ans; 910 hommes et 1837 femmes; les nonagénaires de 90 à 100 ans sont au nombre de 778, 330 hommes et 448 femmes.

On voit d'après ces chiffres que si les centenaires sont un peu plus nombreux dans le sexe mâle que

dans le sexe féminin, en revanche, dans la période de 85 à 100, la proportion est en faveur des femmes. D'ailleurs, en général, les femmes vivent plus longtemps que les hommes.

INVENTION INDUSTRIELLE. — M. A. Alavoine, ingénieur, vient d'inventer un nouvel appareil d'aiguillage pour chemin de fer.

Deux éléments sont à considérer dans l'appareil Alavoine : l'indication de l'endroit où il faut ralentir, la vitesse de la machine avant de passer l'aiguille et l'aiguille elle-même.

D'abord, le mécanicien devant ralentir la vitesse du train avant d'arriver à l'aiguille, doit toujours savoir exactement où il est, et connaître le point précis où l'aiguillage doit être fait. Or, cela n'est pas facile au milieu de la nuit et dans un temps de brouillard épais. L'appareil Alavoine remédie à cet inconvénient au moyen d'une sonnette adaptée latéralement sur la locomotive. Cette sonnerie, commandée automatiquement par un arrêt fixe placé sur la voie, et mise en mouvement à la distance de quatre à cinq cents mètres de l'aiguille. Le mécanicien averti par la sonnerie qu'il approche de l'aiguille, ralentit la vitesse et prévient l'aiguilleur de l'arrivée du train par un coup de sifflet.

A ce premier avantage, l'appareil Alavoine en ajoute un autre qui est plus important encore : s'il arrivait que malgré l'avertissement donné au moyen du sifflet que l'aiguilleur oubliât de faire son devoir, la machine elle-même ferait l'aiguille.

LA RÉCOLTE EN ALGÉRIE. — Les nouvelles de la récolte en Algérie sont excellentes. La moisson ne saurait tarder, les blés jaunissent et les épis sont lourds. De son côté la vigne est pleine de promesses ; si elles les tient, d'abondantes vendanges viendront récompenser les viticulteurs qui ont eu, depuis quelques années, l'intelligente instruction d'une cul-

ture destinée, nous l'espérons, à combler un peu les vides faits dans nos pays de vignobles par le phylloxéra.

Ces excellentes promesses de récolte ne sont pas particulières à telle ou telle partie de l'Algérie ; elles s'étendent heureusement à nos trois provinces.

LE TUNNEL SOUS LA MANCHE. — Malgré le mauvais vouloir des Anglais et l'opposition déguisée de leur gouvernement on continue en France à s'occuper du tunnel sous la Manche. Ce ne serait plus dans la craie perforée que le train s'avancerait d'un bout du tunnel à l'autre, mais bien dans un immense tube en fonte. Si jamais cette gigantesque entreprise doit aboutir, nous pensons que c'est la seule solution admissible pour mettre les voyageurs et les travaux à l'abri des infiltrations, ou même des accidents plus graves, qui pourraient se produire, si l'on ne prenait la précaution de recouvrir la couche de craie d'un revêtement solide comme la fonte.

UNE PLANTE CURIEUSE a été signalée dernièrement par M. Daniel Beard à son retour d'un voyage dans l'Ouest américain. Les botanistes la nomment *Cycloloma phatylphyllum*.

Elle pullule dans les plaines du Kansas, et se développe, dit M. H. de Parville, dans sa Revue des Sciences du *Journal Officiel*, sous forme de boule herbacée, à l'extrémité d'une tige absolument courte ; à vrai dire, le passant ne voit que la boule, qui prend quelquefois des proportions colossales : 1 m. 50 de diamètre ! Quand la plante est arrivée à maturité, elle se dessèche et la plus petite brise détache la boule et la fait rouler dans les prairies.

Cette boule prend des allures fantastiques dans les jours de tempête ! Elle bondit, voltige, saute par-dessus les broussailles... L'air est parsemé de ces projectiles. On voit des légions de boules se suivre, se poursuivre les unes les autres, soit en volant

dans l'air soit en glissant sur les pentes avec une vitesse de train de chemin de fer. Les cyclolomas ont donné lieu à plus d'une méprise amusante ; on a vu des voyageurs s'enfuir à l'approche de ces sphères singulières roulant sur les pentes comme d'énormes blocs de rocher.

FORCE MOTRICE DE L'ÉLECTRICITÉ. — L'application de l'électricité comme force motrice va être essayée par la compagnie des tramways de Genève ; un chemin de fer électrique est commencé entre Offenbach et Francfort-sur-le-Mein ; une compagnie va se fonder à New-York pour construire des chemins de fer électriques dans les États-Unis.

Quant à l'éclairage électrique, déjà un paquebot *Ipswich*, que l'on vient de lancer à Kingston-upon-Hull pour le service de la Great Railway Company, entre les ports de Harwich et de Rotterdam, est éclairé sur le pont, dans les salons et dans les cabines, par des lampes Edison à incandescence ; — la petite ville de Saalfeld, du duché de Saxe Meiningen-Hildburghausen, éclaire ses rues et ses places à la lumière électrique ; il en est de même de Blankenburg, en Thuringe. — La ville de Hartford, une des principales du Connecticut, adopte la lumière électrique et va réaliser, paraît-il, une économie de 8,000 dollars sur les dépenses qu'entraîne actuellement son éclairage au gaz. — Faut-il encore citer la ville de Kesmark en Hongrie ?

Déjà depuis quelque temps, à Lausanne, une machine Edison pour cinq cents lampes est mise en mouvement par une turbine de 40 chevaux et fournit le courant nécessaire à l'éclairage de la gare du chemin funiculaire de Lausanne à Ouchy.

Enfin, à Los Angeles, en Californie, on vient de fonder un établissement de pêche. Trois lampes Edison, chacune d'une puissance de 16 bougies, entourées d'un globe de verre capable de résister à une pression

me, sont plongées dans la mer. Les poissons sont attirés et amener à terre par un filet de dix pieds de diamètre placé sous la lumière. Nous vivrons-nous ce mouvement ?

LE FURET.

LA RÉSORCINE

EAU PRODUIT CHIMIQUE

La Résorcine, qui aujourd'hui joue un rôle si important que l'aniline dans la fabrication des matières colorantes, n'est pas un produit chimique moins connu de ceux qui font partie de la série aromatique, dont le noyau formé par la benzène, et dans laquelle on rencontre certaines substances universellement connues, telles que les acides phénique, salique, pyrogallique, etc. Dans cette même famille chimique, la Résorcine et l'acide phénique sont de très proches parents; en effet, si nous comparons la constitution chimique de ces deux corps; nous constatons que la Résorcine est représentée par la formule atomique $C_6H_6O_2$ et l'acide phénique, par C_6H_6O . Le noyau de ces deux substances est donc également formé par la benzène (C_6H_6); mais pour produire la Résorcine, deux atomes d'H sont remplacés par deux OH, tandis que pour constituer l'acide phénique un seul atome d'H est remplacé par un oxydryle (OH).

Il y a plus de vingt ans, deux chimistes viennois, Lassiwetz et Barth, traitant par la potasse le galbanum (gomme résine rée du peucedanum galbaniflorum) constatèrent, au milieu des produits de leur fusion, la présence d'un corps appartenant à la série aromatique et auquel ils donnèrent le nom de *Résorcine*, probablement à cause de son analogie avec un autre corps, l'orcine, contenue dans l'orselle.

Un peu plus tard, on obtint la Résorcine en traitant l'assa foetida, la

gomme ammoniacale, l'extrait de bois de sepan, le segapenum, etc., par fusion avec la potasse; enfin, on parvint à l'extraire, par distillation des eaux mères provenant de la préparation de la brésiline. Quelque temps après Kœrner produisit synthétiquement la Résorcine en fondant le para-iodophénol avec la potasse, tandis que Oppenheim et G. Vogt l'obtenaient à l'aide de l'acide chloroxyphényl sulfureux.

Jusqu'à présent, le nombre des travaux qui ont été publiés sur la Résorcine est extrêmement limité. M. J. Andeer fit paraître, en 1880, une dissertation assez complète sur ce sujet. Après lui, viennent : Baumann, Brieger, Lichtheim, Soltmann, O. Kahler et dernièrement notre ami le Dr H. Collias; mais presque tous n'ont fait que publier de très courts articles dans divers journaux scientifiques.

La Résorcine, selon qu'elle est plus ou moins pure, se présente ordinairement à nous sous différents aspects : nous citerons, en premier lieu, la Résorcine commerciale, produit impur, d'une action inconsistante et par suite impropre à l'expérimentation; ce sont de gros cristaux d'un rouge grenat exhalant une odeur phéniquée très intense. Vient ensuite la Résorcine cristallisée en aiguilles prismatiques se colorant quelque peu à l'air en rose clair, et moins impure que celle dont nous venons de parler. Enfin, vient la Résorcine médicinale, substance chimiquement pure et qui cristallise en très minces aiguilles d'un blanc éclatant; exposée à l'air ou à la lumière, elle ne se colore aucunement; de plus, elle exhale une certaine odeur aromatique peu prononcée.

Afin de satisfaire au désir exprimé tout dernièrement encore par plusieurs lecteurs de la *Science Populaire*, nous donnerons, dès aujourd'hui, le procédé le plus généralement employé pour obtenir la Résorcine chimiquement pure ou mé-

dicinale; pour cela faire, nous laisserons la parole à M. Monnet, l'éminent chimiste de Genève, qui a bien voulu nous communiquer son procédé de fabrication.

Pour obtenir la Résorcine par la méthode indiquée par M. Wurtz, et qui est la seule appliquée journellement dans l'industrie, il faut pratiquer les quatre opérations distinctes suivantes :

- 1° Préparation du phénylénédisulfite de sodium;
- 2° Fusion du phénylénédisulfite avec la potasse;
- 3° Extraction de la Résorcine;
- 4° Purification.

Dans un vase métallique doublé de plomb et muni d'un serpentin ascendant bien refroidi, on chauffe à la vapeur une partie de benzène pure avec quatre parties d'acide sulfurique à 66, jusqu'à ce que la benzène soit complètement dissoute.

Il se forme alors de l'acide phénylsulfureux que l'on transporte ensuite dans une chaudière de fonte émaillée et que l'on mélange avec son volume d'acide sulfurique fumant. Le tout est chauffé jusqu'au moment où apparaissent d'épaisses vapeurs blanches. Cette opération a pour but de transformer l'acide phénylsulfureux en acide phénylénédisulfureux; ce dernier est séparé de l'acide sulfurique, en traitant le mélange par un lait de chaux jusqu'à réaction alcaline; le phénylénédisulfite de chaux reste en solution, tandis que le sulfate se précipite. Le sulfate de chaux est séparé par filtration, puis on traite la liqueur par le carbonate de potasse en léger excès. Il se forme alors du carbonate de chaux insoluble et du phénylénédisulfite de potasse dont la solution est évaporée à siccité.

Pour opérer la fusion du phénylénédisulfite de potasse, on chauffe au bain de phénanthrène, et en se servant d'une chaudière en fer peu profonde, une partie du produit ci-dessus avec cinq parties de potasse

caustique à 250 degrés, durant trois heures. On dissout ensuite, à l'aide de la vapeur, le produit de cette fusion dans dix parties d'eau, puis on le neutralise par l'acide sulfurique en léger excès. La Résorcine, alors mise en liberté, reste en dissolution dans la liqueur saline.

(A suivre)

A. BRUNET.

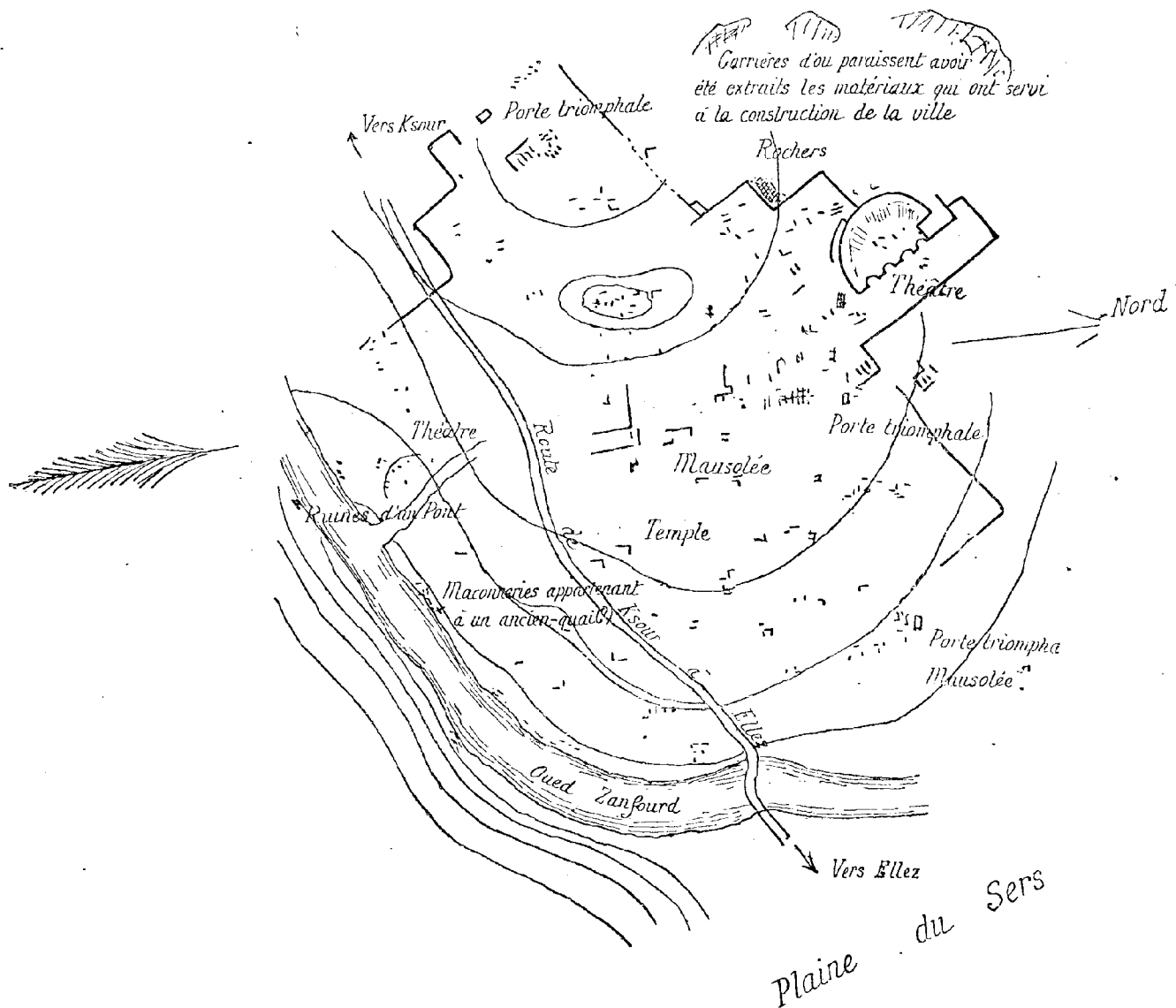
Ce travail a été fait d'une façon très consciencieuse, et l'auteur s'est attaché à ne donner que des inscriptions et des renseignements inédits.

M. Espérandieu, à notre demande, a bien voulu nous réserver la primeur de cette publication qu'il avait d'abord l'intention de ne publier qu'à quelques exemplaires.

LA RÉDACTION.

dans son ouvrage paru en 18... Depuis, d'autres archéologues ont parcourues, les rares inscriptions s'y rencontrent donc toutes en ruines, et je me bornerai à donner ici un croquis représentant l'ensemble des ruines.

Avec un peu d'attention il est facile, sur une assez grande étendue du



NOTES

Sur quelques ruines romaines

De la subdivision du Kef (Tunisie)

DÉCOUVERTES PAR M. ESPÉRANDEIU

Nous sommes heureux d'offrir aux lecteurs de la *Science populaire* un curieux mémoire de M. Espérandieu sur les découvertes de mines romaines qu'il vient de faire dans la subdivision du Kef (Tunisie).

Henchir Zanfou

(ANCIENNE ASSURAS)

Les ruines de *Zanfou* (ancienne Assuras) sont sur les bords de l'oued Zanfour, à l'endroit où cet oued sort des montagnes pour se répandre et se perdre dans la plaine du Sers. Ces ruines, très importantes, ont été visitées par M. Guérin et décrites

moins, de suivre le mur d'enceinte de la ville. Ce mur ne présente qu'une bien faible épaisseur, ce qui permet de supposer que les fortifications de Zanfour n'ont jamais eu beaucoup d'importance. Il n'existe pas de traces de tours. Le flanque-

(1) Voyage archéologique dans la Régence de Tunisie exécuté par V. Guérin, ancien membre de l'École Française d'Athènes, 2 vol. H. Plon et Cie.

ment de l'enceinte était obtenu par une succession d'angles saillants et rentrants. Il est à remarquer que ce genre de fortification se retrouve dans un assez grand nombre d'anciennes villes, à Carthage par exemple. Vers le Sud, les fortifications devaient très probablement suivre les berges de la rivière, et elles devaient être d'autant plus fortes de ce côté que cette rivière se trouve précisément très encaissée. Deux ponts, dont les traces subsistent encore, permettaient de passer sur la rive droite de l'oued Zanfour. Il n'existe pas sur cette rive de traces

Le théâtre était adossé au mur d'enceinte de la ville et les voûtes qui donnaient accès aux spectateurs se trouvaient toutes dans l'intérieur de cette enceinte comme il est facile de le constater encore.

J'ai cru remarquer des ruines vers le sud, et, sur les bords de l'Oued, un deuxième théâtre beaucoup plus petit et dont il ne reste plus que de bien faibles traces.

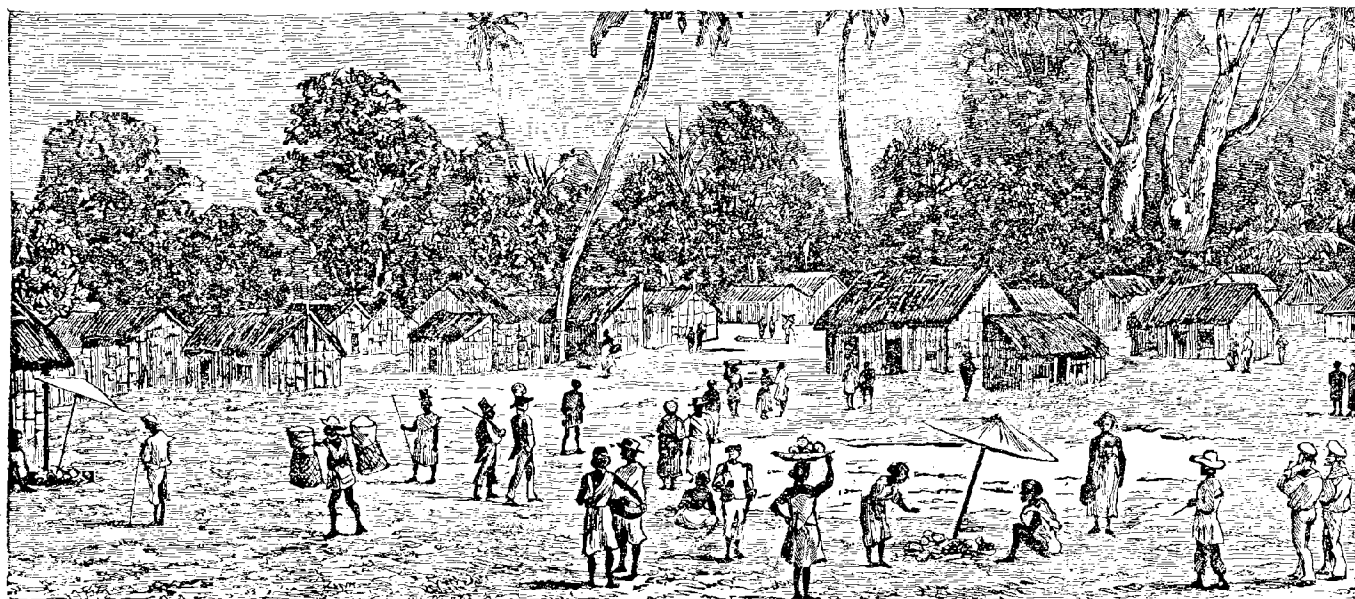
Les carrières, d'où paraissent avoir été extraits les matériaux qui ont servi à la construction de la ville, sont aujourd'hui habitées par

UNE VUE DE MADAGASCAR

Nous sommes heureux de pouvoir offrir à nos lecteurs une vue de D'Manenga, petit village qui est à Tamatave ce que Asnières est à Paris. Cette position est occupée par les troupes françaises de l'amiral Pierre.

On sait déjà à la suite de quels incidents diplomatiques le pavillon tricolore a été arboré à Madagascar. Voici, au sujet de cette occupation, des détails d'un intérêt poignant que nous trouvons dans une lettre particulière :

« A la brume et pendant toute la nuit, la baie et le rivage furent éclairés



MADAGASCAR. — Village de D'Mananga occupé par l'amiral Pierre.

de voie romaine, pas plus que de traces de constructions; la ville d'Assuras devait donc se trouver tout entière sur la rive gauche du cours d'eau.

Monsieur Guérin décrit dans son ouvrage (2^e volume, page 88), les principaux monuments dont on remarque les ruines (1).

(1) Ces monuments sont : 1. une porte triomphale possédant une très belle inscription donnant le nom de la ville COL. IVL. ASSVRAS; 2. deux autres portes triomphales; 3. la cella d'un temple; 4. un théâtre; 5. deux mausolées; 6. deux enceintes rectangulaires.

dés Arabes qui y ont dressé leurs tentes.

(A suivre)

Les lecteurs de la SCIENCE POPULAIRE dont l'abonnement expire ces jours-ci, sont priés de le renouveler dans le plus bref délai, s'ils ne veulent pas éprouver d'interruption dans la réception de leur journal.

Pour les changements d'adresse, envoyer la dernière bande avec la rectification à l'administration, 15, rue du Bouloir, Paris.

rés par des rayons de lumière électrique projetés de la frégate la *Flore*, vaisseau amiral français. Je crois qu'on ne pouvait rien imaginer de mieux pour frapper de terreur ce peuple à demi-sauvage.

» Dans l'après-midi du jour suivant, un grand nombre de personnes se réfugièrent à bord de la *Drayd*. Evidemment la lumière électrique avait aussi effrayé d'autres habitants que les Malgaches.

A neuf heures du soir, le vaisseau anglais avait recueilli à bord 110 personnes, hommes, femmes et enfants. Le consul anglais étant malheureusement malade, il fut impossible d'a-

voir des renseignements sur ces fugitifs.

Le 8, un peu après midi, un détachement formé de 19 soldats d'infanterie de marine et d'un homme chargé des signaux, chacun portant 60 cartouches et des vivres, quitta *Drayd* sous le commandement du lieutenant Fowke et se dirigea vers la ville dans le but de protéger le consulat anglais.

A leur approche du rivage, M. Baudois, notre consul une lettre de protestation à la main, accourut jusqu'au bord de l'eau. De la parole aussi il s'opposa à la conduite des anglais.

Aussitôt de la *Drayd* on prit toutes les précautions nécessaires pour protéger la petite troupe dans le cas où elle rencontrerait une résistance plus sérieuse que celle d'un homme armé d'une feuille de papier.

Le 9, l'ultimatum ayant été rejeté, le bombardement commença.

Un peu plus tard, un autre détachement composé de matelots, avec 150 cartouches par homme, sous les ordres du lieutenant Knoles, vint se placer près de la plage pour secourir, le cas échéant, les sujets britanniques, mais ne débarqua pas.

Le 9, un grand nombre d'autres habitants allèrent se réfugier sur la *Drayd*. Ce même jour, entre neuf et dix heures du matin, l'homme chargé des signaux au consulat anglais communiqua que l'ultimatum était rejeté, et le lendemain matin, à six heures quarante, le bombardement commençait.

La *Nièvre* stationnée au sud de la baie pouvait, de sa position, facilement raser la ville.

A 6 heures 45, on vit les flammes s'élever du côté du marché et à 6 heures 55, on constata un autre incendie près de la maison Proctor frères ; on sut ensuite que c'était seulement quelques huttes malgaches qui brûlaient. Du sud, la *Nièvre* bombardait les forts, ainsi que le *Forfait* et le *Lutin* stationnés au milieu de la baie. Le tir de la *Elore*

ne m'a pas paru avoir de but bien déterminé, et cependant son artillerie n'en faisait pas moins de bruit. La *Creuse* ayant à bord des fugitifs français, dirigeait ses coups contre une petite batterie placée à Janis-Point, à quelques centaines de mètres du petit village dont nous donnons une vue ci-contre.

Le 11, les Français débarquaient en trois colonnes et prenaient possession de la capitale malgache.

Nous faisons des vœux pour que nos marins soient vigoureusement soutenus et que cette immense île de Madagascar, de 36,000 lieues de circonférence, un petit continent, devienne bientôt et définitivement un territoire français. Nos matelots vont déjà fumer leur cigare à D'Manenga : espérons qu'ils iront plus loin.

Les Expéditions scientifiques

Une lettre particulière nous apporte des renseignements très curieux sur l'expédition scientifique du cap Horn. Cette mission s'est divisée en deux parties : un certain nombre de savants débarqués à terre se sont établis dans des baraquements et poursuivent leurs observations astronomiques, magnétiques, etc. Pendant ce temps le vaisseau de l'expédition, la *Romanche*, étudie l'hydrographie, l'histoire naturelle, l'ethnographie, etc. Voici quelques extraits intéressants d'une lettre d'un de ces missionnaires de la science :

« Nous étions partis il y a trois semaines (fin de mars) pour faire la reconnaissance de la partie ouest de la péninsule Hardy, partie qui n'avait jamais été encore explorée. Nous étions entrés dans un grand fjord courant à l'ouest quand nous assistâmes à un combat des plus étonnants. Nous vîmes venir devant nous une baleine poursuivie par

quatre orques, grands souffleurs blancs et noirs armés d'un formidable aileron. M. le commandant Martial se hâta de faire mettre à la mer le canot à vapeur dans lequel il embarqua un canon avec un boulet porte-harpon qu'il a fait installer, mais la baleine ne put être jointe et le canot la *Romanche* revint après une heure d'inutile poursuite. Nous avions fait notre deuil de ladite baleine, quand au retour, dans un passage que nous venions de découvrir, le navire fut accosté par deux pirogues montées par des naturels et dans lesquelles nous vîmes de la chair de baleine. M. le commandant Martial apprit alors par un Fuégien que nous avions à bord qu'il y avait eu un de ces célacés échoué — celui même que nous avions vu — dans les environs de la baie Coralie où la *Romanche* avait été mouiller.

« Que je vous présente d'abord ce Fuégien. Yakaïf, trente ans environ, intelligent et rusé, a été élevé par les missionnaires au Falkland. Sait parler et lire l'anglais, madré comme pas un, paresseux comme tous les Fuégiens réunis, s'est brouillé avec la mission d'Ooshovaia parce que, en homme pratique, il aime ses aises et qu'il a autant de femmes que de logements ; or il change souvent d'habitation. Bref, le commandant l'a pris à bord et il rend quelques services, notamment en permettant à notre docteur, qui a une extrême facilité pour les langues, de perfectionner ses connaissances en Fuégien.

Yakaïf avait d'ailleurs flairé déjà la présence d'une baleine en voyant planer dans les environs de notre mouillage beaucoup d'oiseaux de mer de l'espèce appelée *cordonniers* par les matelots. L'animal était échoué dans une petite crique à un mille et demi du mouillage ; il était couché sur le dos et n'était qu'un amoncellement de chairs et d'intestins. Une partie seulement de la viande avait été enlevée et nous la

trouvâmes soigneusement coupée en tranches dans toutes les petites flaques d'eau douce situées sur le flanc de la colline. Il paraît que les Fuégiens en font leur garde-manger ordinaire ; ils mettent la viande dans l'eau, probablement pour la protéger contre les renards, peut-être simplement pour la conserver fraîche. Les tranches sont maintenues par des pierres ou des branches d'arbres... »

M. le commandant Martial a reçu l'ordre d'appareiller pour la France au commencement de septembre, et nous ne doutons pas qu'avec d'importantes observations la mission ne rapporte de grandes richesses pour nos musées. Il est à souhaiter que le ministère de la marine, auquel revient tout entier l'honneur de cette expédition, ne veuille les exposer aux yeux du public avant de les disperser dans les collections de la capitale et des départements.

* * *

Dans la dernière séance de l'Académie des sciences (16 juillet), il a été donné des nouvelles de la commission de naturalistes chargée d'aller explorer les profondeurs de l'Océan Atlantique. L'expédition a quitté Rochefort à bord de l'éclairéur d'escadre le *Talisman* et est pourvu des instruments les plus perfectionnés. Les recherches, qui dureront jusque dans les premiers jours de septembre prochain, doivent s'effectuer sur les côtes du Maroc, au voisinage des îles Canaries, dans l'archipel du Cap-Vert, la mer des Sargasses, les Açores, etc.

D'après les dernières nouvelles le chef de l'expédition a déjà recueilli un très grand nombre d'animaux nouveaux et complètement inconnus jusqu'ici.

* * *

Un explorateur français très connu pour sa remarquable expédition à Sumatra, le docteur Rûch, qui s'acheminait vers le Foutah-Djallon, a été dépouillé et maltraité par les

envoyés de l'almany de Timbo, qui lui enjoignait de se retirer.

Le Foutah est sous notre protection depuis l'avant-dernier voyage du docteur Bayol, et l'almany était on ne peut mieux disposé pour le pays qui le couvrait de protection. On s'explique, dès lors, difficilement cet acte de sauvagerie. L'influence anglaise n'y serait pas étrangère, à présent surtout que la Chambre des députés n'est pas disposée à ratifier la convention de Scarcies qui leur livrait les plateaux de Timbo et les sources du Niger, de la Famélé et de la Gambie.

LE CONGRÈS

de la
PROTECTION DE L'ENFANCE
(Suite)

Quant à l'enfance abandonnée, c'est toute une loi, c'est un système entièrement nouveau qu'on propose pour elle.

Ce système est développé dans un projet de loi voté en première lecture par le Sénat.

L'enfant sera recueilli d'office par l'Assistance publique ou par une institution de bienfaisance. Mais, selon leur déplorable habitude, les parents voudront-ils le reprendre avant la fin de l'éducation ? Le chef de l'établissement pourra refuser de le remettre aux mauvais parents qui l'avaient abandonné. Celui-là perd la puissance paternelle qui en fait un mauvais usage, poussant les enfants au vice, ou même qui n'en fait aucun usage. Le droit de garde sera donc accordé aux chefs d'institution.

Jusque là tout est bien. Mais l'Etat doit-il avoir un droit de surveillance en pareil cas, sur tous les établissements ? C'est la pierre d'achoppement ! C'est le sujet d'interminables querelles ! Les établissements libres rejettent en général cette tutelle de l'Etat que la loi leur imposerait. La droite, dans les assemblées, en masse compacte ou

par des tirailleurs a, jusqu'à présent résisté en leur nom. Il semble pourtant inévitable d'en venir là !

Quant aux systèmes de placement à adopter, la famille, l'internat, le secours à domicile, ils ont été tous reconnus bons, selon les circonstances et les personnes qui les appliquent.

Qu'est-ce encore un *jeune détenu* ? souvent un enfant abandonné.

On peut s'intéresser à lui ; mais il n'est pas toujours aisé de le bien servir. Les magistrats l'acquittent ? Ils feraient mieux de l'envoyer dans une colonie agricole, où il apprendrait un état et se ferait instruire, au lieu de le rendre à la rue, c'est-à-dire aux tentations, à la misère. On a le tort encore aujourd'hui, d'autre part, de réunir dans les mêmes maisons de simples délinquants et de criminels. Il faudrait s'inspirer de l'Angleterre en ceci et avoir des établissements séparés des institutions préventives sérieuses : l'*Ecole industrielle* à côté de l'*Ecole de réforme*.

Reste enfin l'apprenti, qui a besoin d'apprendre assez bien son métier pour être plus tard un ouvrier, non un simple journalier. En 3 ans, une Société de protection des apprentis, enregistrait plus de 1700 demandes des patrons, et seulement 950 de la part des enfants pour devenir apprentis. Il y a bien les *Ecoles professionnelles*, mais leur enseignement général excellent, ne peut suffire pour l'apprentissage d'une spécialité.

Qu'on distribue des livrets de Caisse d'épargne ! Qu'on accorde les avantages aux apprentis pour les encourager ! Mais que les corporations, souvenir odieux de l'ancien régime, ne soient jamais rétablies ! Le Congrès s'est, avec raison, prononcé en majorité contre la proposition de les rétablir.

Il a proclamé une dernière vérité : le respect de l'être humain dans l'enfant à quelque catégorie

qu'il appartienne. Un délégué de la Suisse, digne représentant de son pays, a mis dans l'un des vœux adoptés cette pensée philosophique, la plus grande du Congrès. « Ne plions pas l'enfant à nos systèmes. Les systèmes doivent être faits pour lui, respectons en tout son être moral et sa liberté. »

On ne pouvait mieux dire. Nous avons, en effet, l'esprit plus systématique que nous le croyons.

Il y avait donc bien réellement à dire et à faire. On a parlé, on a agi. C'est à merveille. Bien parler, bien agir, c'est tout un plan d'existence, un programme.

C'est toute la vie en deux mots, et tout le secret du progrès.

JULES ARBOUX.

Nous apprenons avec le plus vif plaisir que notre excellent collaborateur et ami, M. Jules Gros, vient d'être nommé officier d'académie.

Hommes & Choses en Perse

Par M^{ME} CARLA SERENA
(Suite)

» Pour les nourrir, il fallait de la chair humaine, et chaque jour deux jeunes enfants étaient dévorés par eux. Pendant longtemps l'Iran souffrit sous le règne du génie du mal, représenté par *Zohak*. Enfin, l'heure de la délivrance sonna pour le pays. Un forgeron nommé *Kawe*, à qui l'on voulut prendre son enfant unique pour le donner en pâture aux monstres, se révolta. D'accord avec les partisans de *Feridoun*, le roi détrôné, il forma une armée et attaqua *Zohak*, qui fut vaincu et jeté dans le cratère du Démavend. Le démon, connu des montagnards sous le nom de *Dive-i-Sefid* (esprit blanc), très redouté par eux, passe pour habiter les entrailles de cette montagne d'où il apparaît aux voyageurs, les conduit aux endroits les plus dangereux et de là les précipite dans l'abîme. »

Mais revenons à Méchedézer ou Mash-had-i-sar (1).

Ce petit coin isolé est mis en rapport avec le monde civilisé par les navires russes qui y mouillent chaque semaine, allant à Bakou, à Astrakhan, et qui transportent les produits du Mazandéran, fruits secs, coton, soie, riz. La canne à sucre, le chanvre y croissent, mais ne sont pas exportés.

A proximité de Méchedézer se trouve un jardin royal, situé dans une île, au milieu d'un lac qui reçoit ses eaux de la rivière Baboul. Il est complètement abandonné, attendu que tout souverain régnant néglige tout ce qui a été créé par ses prédécesseurs. Aussi voit-on partout des ruines. Les provinces de l'Iran qui bordent la mer Caspienne sont le paradis terrestre du pays. Les fruits y croissent en abondance, la plupart dans leur état sauvage.

En quittant ce territoire, la contrée devient aride; on voit peu de verdure, excepté près des cours d'eau et dans les endroits où se trouve aménagée une irrigation artificielle fort usitée.

Deux *farsak* environ séparent Méchedézer de Balfrouch, ville principale de la province du Mazandéran (2). La route est charmante. Elle est bordée d'un côté par la rivière Baboul, qui forme çà et là de ravissantes petites cascades et traverse des jardins magnifiques, véritables merveilles. Il y en a que l'on croirait plantés depuis un demi-siècle, tandis qu'ils ont à peine dix ans d'existence. Des champs de blé, des rizières — qui, sur ce terrain fécond où tout croît à vue d'œil, donnent souvent deux récoltes par an, — s'étendent à côté de vastes enclos plantés d'orangers, de citronniers, de cédrats, atteignant une élévation extraordinaire et pliant

(1) Les noms persans sont souvent écrits de différentes manières.

(2) Les Persans comptent la distance par *farsak* (comme du temps de Xénophon). Un *farsak* répond à peu près à sept kilomètres.

sous le poids de leurs riches produits. Un fruit spécial est le citron doux, fade et sans arôme que l'on donne aux fiévreux pour lesquels l'eau est nuisible.

La contrée est entrecoupée de ruisseaux aux bords desquels poussent des roseaux d'une hauteur prodigieuse. Des métairies, à toit de chaume, des paysans labourant la terre rappellent l'Europe.

La température, lors de mon passage en mi-novembre, était tiède et agréable. Les senteurs délicieuses des plantes aromatiques, les arbres avec leur fraîche verdure donnaient à la campagne l'aspect du mois de mai. Venant du Caucase, où tout le monde, jusqu'au plus petit enfant, porte des armes, je fus frappée de voir les Persans n'en avoir aucune. Les routes sont sûres, excepté toutefois celles à proximité des provinces habitées par les tribus des Kurdes et des Turcomans.

Toutes les valeurs et marchandises sont confiées aux muletiers, qui traversent le pays sans escorte et sont rarement attaqués.

A mi-chemin de Méchedézer et Balfrouch est le village de Pasanar, enfoui au milieu de grenadiers superbes, d'orangers et citronniers non moins beaux. J'eus pour compagnons de route des Arméniens, attendus chez le maire de cette localité pour y prendre le thé et fumer le *kalian* (1). Ils me conduisirent chez lui. Hadji Agha (2) Ali m'introduisit dans son *enderoun* (appartement de la famille). Je vis ses deux épouses allaitant chacune deux jumeaux, nés à peu près en même temps, la première année des mariages du maire.

Si tous les ans cette fécondité se maintient, sa double famille promet beaucoup, même sans compter les deux autres femmes légitimes permises par les lois de Mahomet.

(1) Pipe à eau.

(2) *Hadji* signifie pèlerin, titre que porte celui qui a fait un pèlerinage. *Agha* répond à monsieur, maître.

Le *biroun* du maire (1), où il nous reçut, était une chambre carrée, à peu près aussi haute que large, à murs blanchis à la chaux. Des niches, le long des parois, servant d'armoires et d'étagères, représentaient les seuls meubles de la pièce, où régnait une propreté minutieuse. Sur le sol, d'épais feutres foulés, colorés, sur lesquels nous prîmes place à la mode du pays.

Le thé fut servi à notre arrivée. Un *samovar* (2) en cuivre, bouillant, fumant, grondant comme une locomotive, fut placé à terre, près d'un plateau garni de verres avec des soucoupes et des cuillers qui rivalisaient de brillant avec le métal de la bouilloire. Sur un autre plateau rond, fort grand, étaient étalées des tranches de melons énormes qui, par le temps chaud qu'il faisait, furent les bienvenues.

En attendant l'infusion du thé, le *kalian* fit le tour des convives. Il me fut offert d'abord, comme occupant la place d'honneur; mais, non habituée, comme les Persanes, à en faire usage, je passai la pipe à mon voisin. De bouche en bouche, elle fit le tour des assistants.

Une foule curieuse se rassembla autour de la maison de l'Agha. Le nombre d'enfants y était considérable. Les femmes, ébahies de voir une Européenne à visage découvert assise au milieu d'hommes, jetaient des regards curieux, soulevant à la dérobée un coin de la *tchadra* (3) et du *roubend* (4) que les Persanes de toute condition portent toujours. Elles avaient la poitrine, les jambes et les pieds nus.

Les hommes vêtus seulement d'un pantalon et d'une tunique de coton bleu, n'étaient ni moins curieux ni

moins déshabillés que les femmes. Ils avaient pour coiffure une calotte ronde en feutre clair et sans bord.

Un bien-être relatif semblait exister parmi cette population campagnarde, et une certaine aisance régnait dans l'habitation du maire. Il paraissait être moins fanatique que les Persans en général, car un grand nombre d'entre eux brisent tantôt les verres dont se sont servis les chrétiens, tantôt soufflent au-dessus de leurs épaules pour éloigner, so-disant, l'impureté du contact, toutes les fois que l'un d'eux les approche de trop près. Les plus ardents musulmans ne manquent jamais d'accomplir cet acte en sortant de la maison d'un infidèle.

Fort satisfaite de mon étape, qui me fit voir cet intérieur indigène, j'allai jusqu'à Balfrouch avec les Arméniens et j'appris d'eux des détails fort intéressants sur ce pays.

CARLA SERENA.

RECETTES ET CONSEILS

CONTRE-POISON POUR LES CHIENS

Soit du fait de la malveillance, soit à la suite de mesures préventives prises par l'autorité dans un intérêt de sécurité publique, votre chien de chasse — ou de garde — peut se trouver, un beau jour, offrir les symptômes caractéristiques d'un empoisonnement.

Vous le voudriez sauver? — Voici un contre-poison, le plus généralement efficace.

Délayez 2 grammes de staphisaigre en poudre dans du sirop de nerprun, — ou simplement dans de l'eau, si vous n'avez pas du sirop à l'instant.

L'animal ayant vomi, renouvelez la dose.

Il est à parier qu'il ne se ressentira pas longtemps des effets de son intoxication, quelque violents qu'ils se soient manifestés à l'origine.

PROCÉDÉ POUR TRAITER LE BEURRE RANCE

Quand le beurre est devenu rance, on peut le ramener à un état très convenable pour la cuisine en le pétrissant dans une eau contenant un peu de bicarbonate de soude; on continue l'opération jusqu'à ce que toute rancité ait disparu. Ce résultat obtenu, on renouvelle l'opération en employant de l'eau ordinaire; après on fait fondre le beurre.

NICOLAS QUOERENS.

BIBLIOGRAPHIE

La Vie Normale et la Santé
par le Dr J. Rengade

(Librairie Dreyfous, 13, Fbg. Montmartre).

Nous venons de recevoir ce magnifique ouvrage que nous recommandons spécialement à l'attention de nos lecteurs. Les éditeurs d'ailleurs le font paraître de nouveau par livraisons, ce qui peut en faciliter la souscription dans bien des cas.

L'ouvrage est divisé en quatre livres. Le premier traite de l'enfance et des soins à lui donner. Le second traite de la croissance, dentition, sevrage, éducation, etc. Le troisième est l'étude de l'être accompli; les diverses fonctions: respiration, circulation, digestion, Innervation, locomotion y sont traitées au triple point de vue anatomique, médical et hygiénique. Il en est de même des fonctions de reproduction. Un des chapitres les plus intéressants est consacré au jeu des passions humaines, à leur genèse, et à leurs manifestations. Enfin, le quatrième livre traite de la vieillesse et de la mort.

Voilà, certes, une disposition habilement ménagée qui répond parfaitement à la nature des phénomènes. Le texte est facile et agréable, la lecture en est douce et insinuante. Les indications pratiques sont abondantes et permettent au lecteur attentif de se passer du médecin dans la plupart des cas de maladies qui peuvent l'assaillir ou assaillir ses proches. En outre, elles le mettent à même d'en prévenir le retour par une hygiène simple et raisonnée.

Quant à l'exécution matérielle du livre, elle a été particulièrement soignée. Outre un grand nombre de figures qui viennent faciliter la lecture du texte, cent magnifiques planches colorées reproduisent d'une façon saisissante les principaux organes et les principales passions de l'homme. Cette heureuse innovation contribuera pour beaucoup au grand succès de l'ouvrage.

(1) *Biroun*, appartement réservé aux hommes.

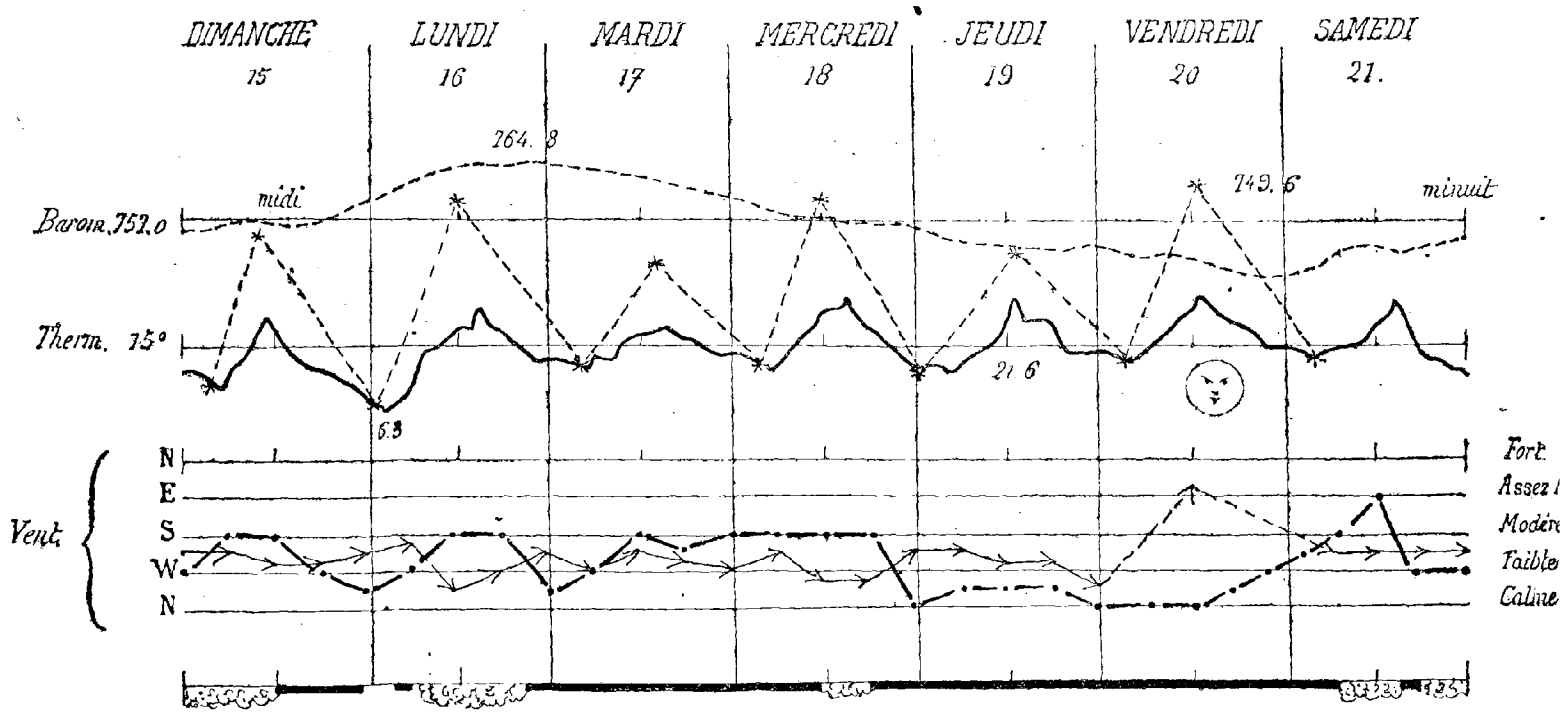
(2) Le *samovar* est une bouilloire en usage en Russie, et importée en Perse.

(3) La *tchadra* est une grande pièce d'étoffe bleu foncé, qui enveloppe les femmes de la tête aux pieds.

(4) Le *rou-bend* (lion du visage) est un long mouchoir blanc qui couvre la figure. Il s'attache derrière la tête à l'aide d'une agrafe. A la hauteur des yeux, il y a un ouvrage à jour pour permettre de voir.

26^{ME} BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE -- 15 AU 21 JUILLET 1883

Observations faites au Parc de Saint-Maur, sous la direction de M. RENOU



LÉGENDE

- BAROMÈTRE Courbe dessinée au niveau de la mer
- THERMOMÈTRE Ord. Courbe des Maxima et Minima
- VENT, Direction Force
- ETAT DU CIEL Beau Nuage Couvert Orages
- PHASES DE LA LUNE

Correspondance Scientifique

AVIS IMPORTANT

Il sera répondu par la voie du journal à toutes les questions scientifiques qui nous seront posées par nos lecteurs.

Plusieurs Lecteurs. — La table des matières de la seconde année a été publiée dans les numéros 141 et 142.

M. J. Dessans, rue du Parc, à Issy. — Reçu votre article, mille remerciements. Il paraîtra très prochainement.

M. Jovier, à Paris. — Les questions que vous nous posez sont trop spéciales pour que nous puissions vous répondre par la voie du journal. Elles n'auraient aucun intérêt pour la plupart de nos lecteurs.

Mlle V. à G. — 1. Envoyez-moi vos observations que nous pourrions peut-être utiliser.

2. C'est une maladie grave de notre collaborateur qui nous empêche de continuer ce travail.

BULLETIN FINANCIER

Le 3 0/0 ancien que nous laissons il y a huit jours à 78,20 a conquis hier le cours de 79. Soit 0,20 de hausse.

L'Amortissable, à 80,85, s'inscrit en avance de 0,30.

Le 5 0/0, dont le marché est beaucoup plus large, a tendu l'écart qui le sépare de son prix du 13 juillet. Il a progressé de 0,58. Il ne valait à cette date que 108,77, et nous le laissons hier à 109,25.

La Banque de France a baissé d'une façon sensible à terme. Elle ne vaut que 5,365. Au comptant, elle se traite avec un écart considérable, 5,390. Le

Bilan publié jeudi n'a donné lieu qu'à d'insignifiantes différences.

Sur le Crédit foncier seul se concentre l'animation du marché des sociétés de crédit.

Les Obligations à lots sont toujours extrêmement demandées.

Les Foncières 1883, à 349,50, ont un marché des plus suivis.

Le Crédit foncier égyptien a subi le sort commun à toutes les valeurs d'Égypte, il a reculé devant le choléra et ne vaut plus que 570 au lieu de 585.

La Banque ottomane en baisse de 15 francs pendant la semaine, malgré les gros bénéfices que semblent lui assurer les tabacs turcs et les diverses régies dont elle est chargée.

LOUIS DOR

Gérant: A. BREYNAT.

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVILLI
au repas contre

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qu nous en ferons la demande, nous enverrons *gratuitement* un boa de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg, 20, boulevard Sebastopol, à Paris**, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT MÉDARD soie pure, ne coûtant pas dans le pli, recouverts *gratuits* et sans contestation s'ils sont usés au bout de **DEUX ANS** d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à L'ENTRESOL A CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER et COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants: Les ordres sont recus à **GORNAC (Gironde)** ou 22, rue Gauthay, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

La plus digestive et purgative
DES EAUX MINÉRALES
PULLNA (BOHÈME) Antoine **ULBRICH**

**LA POUDRE INSECTICIDE
DESILLE**

est la plus efficace de toutes, son effet est instantané contre les puces, punaises, cafards, cloportes, charançons, etc., etc.

BAZIRE Successeur
8, rue Poissonnière, Paris

FERENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITEE POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. - Agrandissement considérable

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux: Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées: Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique: Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les **Dragées de Rabuteau** est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & Co.** Paris.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la Migraine, la Sciatique et les Névralgies les plus rebelles.

L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les Névralgies du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires.

L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des Névralgies faciales, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. (Société de Belgique, séance du 28 février 1880).

Dose: Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co.** Paris.

GUÉRISON

de la Phtisie,
des Rhumes,
des Bronchites, etc.
des Maladies
de Poitrine,
de la
Scrofule,
etc., etc.

Par
LES
GRAINS
créosotes

SABOURD

Pharmacie **BESTVIER**
3, RUE DE CHOISKUL, 3

PARIS

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

MOUTARDE Nature
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle
« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, fêlées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

RÉCOMPENSE DE 16,600 FR. A J. LAROCHE

QUINA LAROCHE

ÉLIXIR VINEUX

ANÉMIE, SANG PAUVRE,
MANQUE D'APPÉTIT
DIGESTIONS MAUVAISES
FORMATIONS DIFFICILES
RACHITISME
FIÈVRES
Convalescences de FIÈVRES

PARIS, 22 et 19, rue Drouot, et Ph^{ie}.

GRAVELLE

DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.

LA BOITE DE PILELES : 2 fr. | FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0.60 | par la poste

de la PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

VERITABLE

Extrait de Viande

DIETIBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'Or, 2 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER la fac-similé de la signature *J. Dietibig*
EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERIS ET PHARMACIENS

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Etablissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Statut de son Capital :
Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE

qui offre :

Grands Lots : 500,000 fr.
(Cinq de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DETACHE, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grande-Haillolère.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ

Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCISSAGE

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	Franklin	la douz. 90 c.
6 » 5.50		6 » 5 fr.
12 » 10 fr.		12 » 9 fr.

Par la poste, 90 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et fco du splendide Catalogue illustré

N^o GRAY, E. MEY & C^o, S^o, 43, b^o des Capucines, Paris

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET

DEPURATIF par excellence et sans Mercure du **SANG**

Rhumour, Dartres, Boutons, Exéma, Verrues, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 89, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédit

ESSENCE IODURÉE. 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE


GUÉRISSENT RAPIDEMENT

TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon : 3 fr. franco.

105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES

Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.



HYGIÈNE DE LA TÊTE


LOTION H. BOREL

VÉGÉTALE, SANS ALCOOL

LA SEULE ORDONNÉE PAR LES MÉDECINS

arrête immédiatement la chute des cheveux, quelles qu'en soient les causes; fortifie le cuir chevelu; enlève pellicules et démangeaisons; prévient migraines, maux de tête. Répousse certains

FL. 2 FR.; RAND-POSTE, 6 FR. — 12, RUE LAFFITTE, PARIS



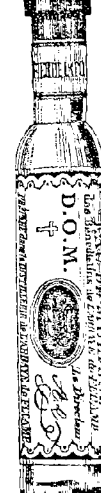
ALCOOL DE MENTHE

ALCOOL DE MENTHE

EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

DE L'ABBAYE DE FÉCAMP



EAU DE MÉLISSE

Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apoplexie, paralysie, vapeurs
Éblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris : 76, Boulevard Haussmann.

LA SCIENCE POPULAIRE

2 Août 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N^o 181

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

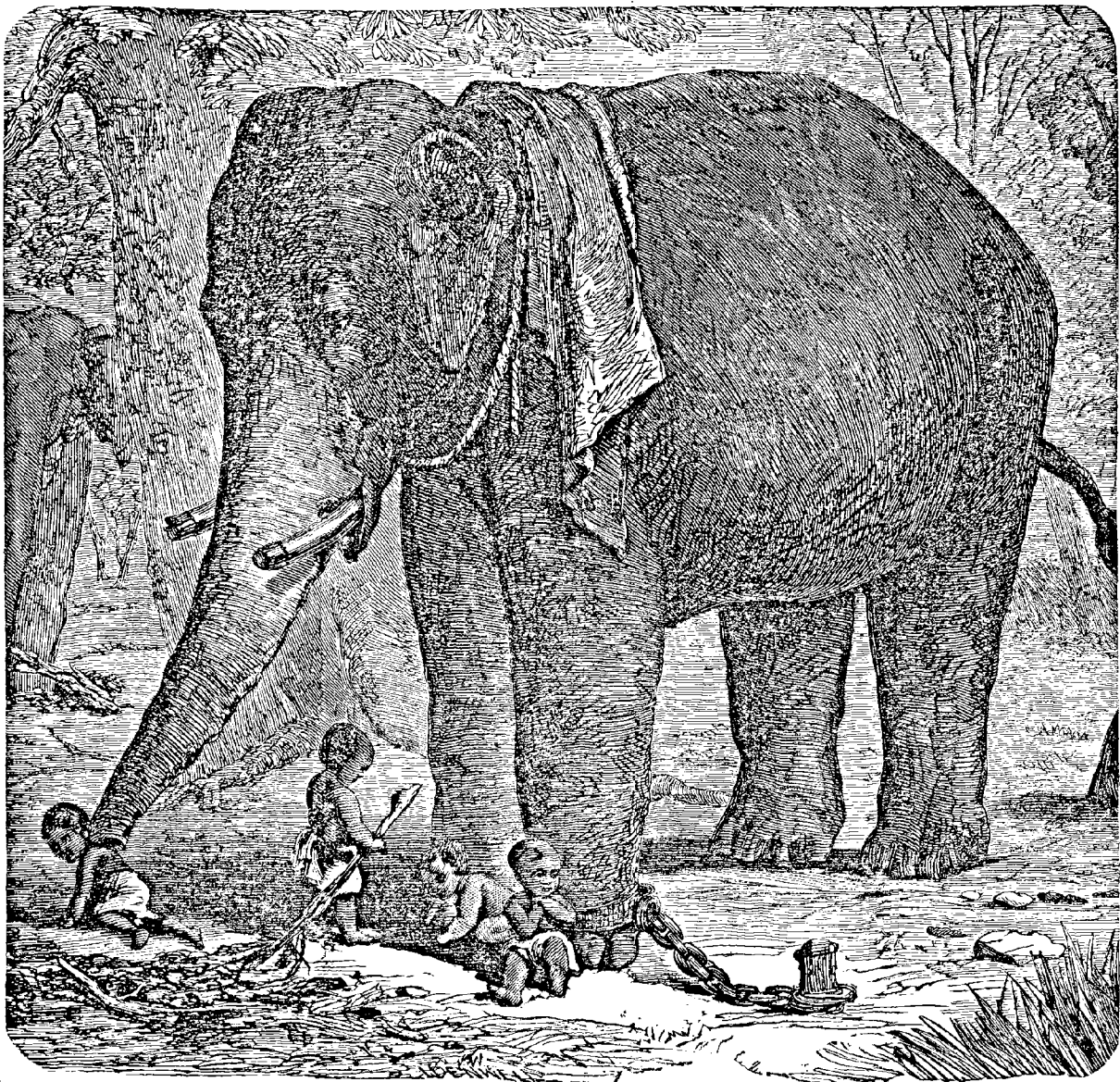
VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: L'amour et la science: Physiologie des passions. (Emile Massard). — Mots de progrès. — La lutte pour la vie. — L'origine des annamites. (Zaborowski). — Les Éléphants (E. M.). — Le courage scientifique (Aristide). — Les fleurs animées: l'Immortelle. — Autour du Monde: Nouvelles géographiques (Philéas Fogg). —

Les poissons vénéneux. — Semaine du progrès (Le Furet). — Le docteur Dujardin Beaumetz. — L'Actualité: le capitaine Webb. — Revue de la presse scientifique. — Les femmes partout: la femme Touareg. — Préviation du temps, — Echos et anecdotes. — La Résorcine.



LES ÉLÉPHANTS. — La bonne d'enfants.

L'AMOUR ET LA SCIENCE

PHYSIOLOGIE DES PASSIONS

Darwin a établi dans son magistral ouvrage sur la modification des espèces, que la reproduction des animaux est soumise à une loi générale qui n'est autre qu'une loi de transformation, sous l'influence de ce qu'il a appelé la *sélection naturelle*, par opposition à la sélection artificielle que l'on pratique sur les animaux domestiques pour développer en eux certaines propriétés plus ou moins utiles.

Cette sélection consiste dans un choix que l'homme ou la nature fait parmi les individus ayant tel ou tel caractère développé au plus haut degré, pour les marier entre eux. Voyons comment fonctionne le mécanisme de la sélection.

Les êtres vivants possèdent certaines attractions qui les portent à faire fonctionner leurs appareils lorsque leur propre conservation l'exige. De plus, ils possèdent d'autres attractions, des attractions de choix, qui leur font choisir les meilleures conditions de fonctionnement possibles.

Ainsi la faim nous avertit qu'il est temps pour nous de manger. Mais à côté de la faim se trouve le goût, fonction de choix qui indique qu'il faut faire usage de certains aliments de préférence à certains autres.

Dans les fonctions de reproduction, un phénomène analogue se produit : l'homme et la femme se recherchent instinctivement. Mais à côté de l'instinct générique, il existe chez l'homme et chez la femme une autre attraction, une attraction de choix : c'est l'amour.

Précisons. Non seulement l'homme aime la femme en général, mais il éprouve le désir de s'unir particulièrement avec telle femme qu'il aime, plutôt qu'avec telle autre qui lui déplaît.

De fait, l'amour pousse toujours vers ce qui est beau ; on aime une femme parce qu'elle est belle physi-

quement, ou parce qu'elle a une grande intelligence, ou parce qu'elle est bonne ; en d'autres termes il y a toujours une déterminante à l'amour, et cette déterminante est la beauté.

Quand donc un homme se marie sans amour il s'expose à se mal reproduire ; il fait un acte anti-social, immoral, mauvais ; s'il s'unit, au contraire, à celle qu'il aime, il obéit aux lois de la sélection naturelle, il fait un acte éminemment bon et moral. L'amour doit donc être notre seul guide.

Voilà la définition scientifique de ce sentiment que bien des personnes croient étranger à la science.

M. Alfred Naquet a traité très nettement cette question, et elle a été reprise depuis par le docteur Letourneau qui, lui, a classé l'amour à son véritable rang parmi les passions humaines (passions nutritives, sensitives, cérébrales, affectives, sociales et intellectuelles).

Dès l'enfance ou la première jeunesse, l'homme destiné à être le jouet de fortes passions affectives, se distingue des autres par une impressionnabilité morale vive, une ardente imagination qui va parfois jusqu'à l'hallucination. Aussi les poètes, les vrais poètes sont-ils les prédestinés de la passion affective : c'est Byron, amoureux à huit ans ; Alfieri, amoureux à neuf ans ; Dante, au même âge ; Canova, à cinq ans ; Jean-Jacques Rousseau, à onze ans.

Mais bientôt la passion grandit lentement ou brusquement, et le résultat, c'est l'abolition de la volonté calme et raisonnée, c'est la toute puissance d'un désir unique à la satisfaction duquel tendent forcément toutes les facultés. Pour l'être, que domine la passion, il n'y a plus ni bien, ni mal, ni raison, ni folie, ni vice, ni vertu. Il n'y a plus qu'un bien suprême, sans lequel on ne peut vivre, préférable à tout, auquel on ne peut pas désobéir alors même qu'on le voudrait.

L'amour imprime une impulsion irrésistible aux esprits généreux ;

c'est le facteur le plus puissant de la société. Malheureusement à notre époque l'instinct de la brute domine encore, non seulement dans les salons et dans les rues, mais aussi dans l'art et même dans la littérature, où l'on ne retrouve plus — comme le constatait excellemment Mme Gendre dans un article tout récent — de types aussi élevés que la Desdemona de Shakspeare ou la Thécla de Schiller.

Mais l'amour n'est pas le dernier terme de l'évolution psychique : il y a encore des passions plus nobles et plus larges que les passions affectives, des passions où le désir humain prend un essor plus vaste et réellement grandiose : les passions sociales ayant pour objet l'amour de la Patrie et de l'Humanité, et les passions intellectuelles ayant pour culte unique : la Science.

EMILE MASSARD.

MOTS DE PROGRÈS

Ce n'est pas assez de répéter que l'humanité avance ; il faut dire en vertu de quelle loi elle avance. Parler d'un progrès sans déterminer son mode et sa loi, ce n'est rien dire.

COUSIN

On n'a pas d'exemple qu'un sauvage de l'Amérique du Nord soit venu volontairement s'établir dans une ville des Etats-Unis ; on a de nombreux exemples, au contraire, d'hommes élevés dans la civilisation qui ont embrassé la vie des forêts ; et si nos villes avaient pour voisines des peuplades de sauvages, peut-être devrions-nous craindre que de pareils exemples ne fussent bien plus communs.

J.-B. SAY

LA LUTTE POUR LA VIE

On marche à la civilisation. Ouil
Mais comme on marche à l'ennemi,
comme on monte à la brèche, en
laissant derrière soi des blessés, en
foulant aux pieds des cadavres.

ROSSI.

L'ORIGINE DES ANNAMITES

L'Indo-Chine est bien nommée. Les monuments cambodgiens, l'ancien alphabet Khmer, etc., sont l'œuvre indirecte de la civilisation indienne; la nation annamite est presque une création de la civilisation chinoise. Expliquons-nous. L'Indo-Chine a été peuplée par un grand nombre de races. Les débris des plus anciennes forment aujourd'hui les tribus sauvages ou à demi-sauvages confinées pour la plupart dans les centres montagneux.

On distingue en première ligne parmi ces tribus un élément Malais. Cet élément a été jadis prépondérant et se trouve encore çà et là en possession d'une certaine influence. Un peuple malais, les Tsiampoï, a occupé presque toute la Péninsule jusqu'au Tonkin, et peut-être au delà. L'Indo-Chine a donc peut-être été le berceau de la race Malaise.

Les Cambodgiens sont un produit de cet élément et d'éléments sauvages sans doute encore plus anciens. Ils ont été civilisés par un peuple conquérant, d'origine probablement indienne, dont on est encore à retrouver les débris, et ils ont formé jusqu'à notre siècle un puissant empire. A l'époque de leur puissance et de la prépondérance de l'élément Malais, les Annamites, venus du Thibet à une date reculée, occupaient le Tonkin. Ils n'en sortirent qu'à la fin du quatrième siècle de notre ère, poussés par les Chinois, et conquirent alors l'Annam actuel sur les Tsiampoï ou Tsiampes, et, en dernier lieu, assez récemment, la Cochinchine sur les Cam-

bodgiens. Avec une énergie qui est une de leurs caractéristiques, ils anéantirent presque, ou s'assimilèrent les races vaincues en transformant le sol pour les besoins de culture de leur nombreuse population. Mais pendant qu'ils luttaient en même temps contre les Chinois, ceux-ci leur prêtèrent une force considérable, firent même toute leur puissance et leur supériorité en leur imposant quelque peu leur civilisation qui en fait un corps de nation homogène et distinct.

La civilisation cambodgienne étant complètement disparue depuis quelques siècles, tout ce qui n'est pas soutenu dans l'Indo-Chine par la civilisation chinoise est resté ou retombé dans la barbarie, et c'est grâce à celle-ci, incontestablement, que les Annamites y sont devenus l'élément de beaucoup le plus important. Il est facile ainsi de comprendre que les Chinois, entre les mains desquels se trouvent l'industrie et le commerce de tant de pays plus éloignés, tels que les Philippines, se trouvent en possession d'un rôle considérable dans l'Indo-Chine.

Nous n'avons pas de chiffres pour la population de la Péninsule entière. Mais nous en avons pour celle de la Cochinchine en 1880. Et voici ce qu'ils nous apprennent : A Saïgon, il y a 7,745 Chinois sur 15,401 habitants, plus de la moitié; et à Cholon, faubourg plus important que la ville, il y en a 19,181 sur 39,475 habitants. Les Français sont au nombre de 1,355 dans ces deux parties de la capitale cochinchinoise. Cette proportion n'existe évidemment pas en dehors des villes commerçantes. La population totale de la Cochinchine était estimée en 1880 à 1,550,497 habitants. Sur ce nombre, on comptait 58,500 Chinois contre 1,366,139 Annamites, 110,698 Cambodgiens, 6,322 Aloïs ou sauvages, 4,553 Malais, 1825 Français et Indiens de Pondichéry, etc.

ZABOROWSKI.

LES ÉLÉPHANTS

Nos lecteurs Parisiens ont pu admirer au Jardin d'acclimation les éléphants de Ceylan. Mais, comme le dit très bien notre confrère Victor Meunier, il faut faire attention que s'il n'y a pas d'hommes universels, à plus forte raison des éléphants domestiques peuvent-ils se spécialiser. On ne doit donc pas s'attendre à rencontrer en un seul la réunion de tous les talents dont la race, dans la diversité de ses représentants, s'est montrée susceptible.

Tout le monde connaît, de réputation au moins, *l'éléphant danseur*, qui franchit en valsant des guirlandes de roses; *l'éléphant géolier*, qui ferme une porte en tournant la clef et poussant les verrous; *l'éléphant jardinier*, qui cueille délicatement des fleurs pour en former un bouquet; *l'éléphant schlagueur*, qui, sur un ordre de son maître, donne à ses frères éléphants, au moyen d'une chaîne de fer, la correction qu'ils ont méritée; mais on avait négligé jusqu'à présent de signaler à l'attention du public *l'éléphant bonne d'enfants*. C'est certainement une des plus curieuses physionomies de l'intéressant animal, et nous sommes heureux d'en pouvoir donner une idée d'après un croquis fait dans l'Inde sur la route de Bénarès.

Il n'est pas rare de voir les femmes des *mahouts* (cornacs) occupées aux apprêts du repas, confier sans crainte leurs jeunes enfants à la garde d'un de ces énormes quadrupèdes; et c'est alors un curieux spectacle que d'examiner avec quelle sollicitude inquiète l'animal remplit la charge qui lui a été confiée. Que de soins et d'attentions pour retenir les bambins mignons sous le gigantesque abri de ses jambes de devant? Il écarte lui-même les branches qui pourraient embarrasser leurs pas encore inhabiles; et si l'un d'eux, près de tromper sa vigilance, fait mine de s'écartier, il le saisit avec sa trompe, d'un

mouvement plein de gentillesse, et le fait rentrer doucement dans le cercle qui lui est assigné.

S'il faut renoncer pour notre pays à une si belle innovation, félicitons au moins les nations qui savent apprécier et employer les talents de l'éléphant. On sait, du reste, combien cet animal est intelligent. Dans l'Inde les Anglais l'occupent à traîner l'artillerie sur les montagnes, à pomper de l'eau et à aider de diverses manières à des travaux de construction. Les opérations les plus délicates et les plus compliquées ne le rebutent pas. Il est aussi habile à ramasser une graine ou un fêtu qu'à soulever un canon. On en a vu tracer des caractères réguliers avec une plume, et dénouer des cordes ou déboucher une bouteille en un tour de trompe.

Il y a dans l'Annam des éléphants qui sont des soldats. Un voyageur, M. Dutreuil de Rhins, nous les montre en classe, c'est-à-dire à l'exercice. Ils sont une vingtaine, dont trois ou quatre gigantesques, des espèces de tambours-majors à trompe; l'un d'eux doit être d'humeur difficile, car il est chargé d'énormes chaînes. De quoi s'agit-il? D'aller à l'assaut de plusieurs rangs de palissades défendues par d'énormes militaires d'osier armés de piques sans fers et de fusils de bois, mais derrière lesquels se cachent de vrais soldats munis de vrais fusils et de loyaux pétards, dont, le moment venu, ils feront, en tirant en l'air cependant, un feu d'enfer. Ceux-là représenteront l'ennemi.

Le signal est donné. Juchés sur le dos des bêtes ou courant derrière elles, des hommes porteurs de lances et de petits drapeaux et qui figurent l'armée annamite stimulent les éléphants de la voix et du geste. Ceux-ci s'avancent rapidement, soulevant des nuages de poussière. Le sol tremble. En même temps l'air s'emplit du bruit et de la fumée des décharges furieuses, dont la barricade transformée en volcan salue l'approche des assaillants. Les éléphants n'en arrivent pas moins sur

elle. Tam-Tam, cris des soldats et des animaux eux-mêmes, charivari épouvantable. Et pendant que les défenseurs pour rire de la première ligne se sauvent prudemment derrière la seconde, d'où ils vont continuer le jeu, les palissades sont broyées et leurs débris lancés en l'air avec ceux des mannequins militaires restés fermes à leur poste.

Ce premier succès obtenu, on court en remporter un second, même après celui-ci, un autre encore; puis, l'exercice se termine par une petite fête en l'honneur des éléphants, qui, au son de la musique, défilent fièrement devant les troupes, à l'intérieur du grand cercle qu'on fait former à celles-ci. Enfin leurs cernacs emmènent les vainqueurs à quatre pattes derrière lesquels on ramasse, pour les faire resservir, les vaincus, c'est-à-dire les mannequins.

Il y a des éléphants de cirque dressés à combattre, soit entre eux, soit contre les hommes. L'auteur de *l'Inde des Rajahs*, l'un des plus beaux ouvrages que la librairie Hachette ait publiés et des plus intéressants en fait de voyage qu'aucune librairie ait édités, M. Louis Rousselet, nous fait assister à ces combats, pour en avoir eu le spectacle pendant son séjour chez le guicowar, ou roi de Baroda, le seul des princes indiens à la cour duquel les coutumes du moyen-âge ont conservé leur ancienne splendeur.

Il y a des éléphants de chasse dont l'auteur de *l'Inde des Rajahs* nous fait un récit des plus intéressants. Chasse aux sangliers: vêtus de housses faites avec la peau de leurs congénères, les éléphants dominent les basses jungles comme des tours; ils s'avancent dans le fourré épineux d'un pas assuré et tellement silencieux que M. Rousselet raconte avoir passé sans leur donner l'éveil, près des animaux les plus craintifs. C'est dans la poursuite de la bête blessée que la sagacité de l'éléphant se montre dans tout son éclat. Pas de meilleur chien. Il suit

infatigablement la piste. Arrivé au bout il s'arrête. Quand a retenti le coup de grâce, il chante victoire d'un coup de sa trompette.

Il y a des éléphants bourreaux dont les éléphants de la grande pelouse ne le sont pas davantage. M. Rousselet raconte ce double attentat à la nature: Un condamné est attaché par la ceinture à une corde fixée aux jambes de derrière d'un éléphant. Ses pieds et ses mains sont liés. L'animal est lancé au grand trot à travers la ville. Chacun de ses pas imprimant à la corde une violente secousse fait bondir le corps sur le pavé. La ville traversée, si le malheureux n'est pas tué, on le détache; un verre d'eau lui rend un peu de vie à perdre. Alors sa tête est placée sur une borne et l'éléphant monte sur cette tête d'un de ses pieds de devant sous lequel elle éclate et n'est plus que bouillie. Une belle image montre cette horreur.

Après toutes les preuves données ici de l'intelligence de l'éléphant, les plus extraordinaires restent à fournir. On les trouve dans la conduite des éléphants privés employés à réduire les éléphants sauvages poussés par les traqueurs dans une de ces vastes enceintes de grands pieux solides qu'à Ceylan on nomme *corral*, et dont la porte s'est refermée sur eux. Malgré sa solidité, la clôture ne résisterait pas à l'assaut des prisonniers s'ils tournaient contre elles toutes leurs forces, mais c'est ce que le trouble où les jette la captivité ne leur permet presque jamais de faire. Ce n'est pas tout que de les avoir mis sous clef; il s'agit maintenant d'aller au milieu d'eux, de les appréhender, entraver, mener hors de l'enceinte; et c'est à quoi on n'arriverait jamais sans la collaboration des éléphants captifs. Ils se passeraient plutôt de l'homme que l'homme ne se passerait d'eux. «Le courage, — dit Tennent, — et l'habileté des chasseurs sont presque relégués au second plan par les qualités de l'éléphant.

Tennent, voulant qualifier la manière d'être des éléphants qui se voient réduits en esclavage et perdent l'espoir de s'y soustraire, exprime son admiration pour la dignité de leur conduite : « Après une lutte pendant laquelle ils n'avaient pas montré la moindre disposition à se porter à des actes de violence ou de vengeance, ils s'abandonnaient désespérément à leur sort. Leur posture implorait la pitié; leur douleur était touchante; leurs sourdes plaintes allaient au cœur. Aucun assistant n'aurait pu supporter qu'on les tourmentât inutilement ou qu'on les maltraitât. »

Ce qui témoigne à la fois de leur douceur et de leur intelligence, c'est en certaines contrées leur respect pour les moindres clôtures. Une haie de bambous autour d'un champ cultivé, protège contre eux les moissons. « Champ réservé, défense de passer »; la haie la moins résistante a cette signification pour l'éléphant comme pour l'homme. Il se le tient pour dit. L'éléphant est honnête homme. Jamais de contravention.

Ajoutons enfin que ces éléphants sont très loyaux et ne *trompent* jamais personne.

E. M.

LE COURAGE SCIENTIFIQUE

M. Pasteur vient d'offrir au ministre du commerce d'organiser une mission pour aller étudier le choléra en Egypte; le comité consultatif d'hygiène a émis un avis favorable à cette proposition.

La mission serait composée de MM. Roux et Thuillier, attachés au laboratoire de M. Pasteur; Strauss, agrégé de la Faculté de médecine; Nocard, d'Alfort.

M. Pasteur a aussi écrit à lord Grandville, afin d'obtenir du gouvernement anglais la protection nécessaire aux travaux de la commission.

Ce simple fait est sublime. Au moment où des milliers de cholériques tombent comme des mouches, des savants français, dédaignant le danger, offrent de se rendre au foyer même de l'épidémie. C'est beau.

N'oublions pas que tous les jours, dans les hôpitaux, nos internes bravent la mort pour sauver la vie à leurs semblables.

Honneur aux courageux pionniers de la science ! Et bravo !

ARISTIDE.

LES FLEURS ANIMÉES

L'IMMORTELLE¹

La Lavande dit à l'Immortelle :

— Nous avons vécu ensemble, sur la même colline; le printemps va finir, et je sens ma feuille se sécher; demain je ne serai plus, et toi tu vivras, tu entendras les chants joyeux de l'alouette; comme elle, tu pourras saluer le soleil quand il viendra sécher tes pieds trempés de rosée. Il est si doux de vivre, pourquoi suis-je condamnée à mourir !

L'immortelle répondit :

— Tout change, tout se renouvelle dans la nature; moi seule je ne change pas.

Le printemps ne me donne pas une jeunesse nouvelle; ma feuille a tous les feux de l'été, toutes les glaces de l'hiver, et garde sa paleur éternelle.

Jamais je n'entends autour de moi le doux murmure des abeilles; jamais le papillon ne m'effleure de son aile; la brise passe sur ma tête sans s'arrêter; les jeunes filles s'éloignent de moi: qui voudrait cueillir la fleur des tombeaux, la froide et sévère immortelle ?

Balance encore une fois tes longs épis en signe d'allégresse, Lavande aux yeux bleus; lève tes regards vers le ciel pour le remercier: tu es heureuse, du vas mourir !

1. Garnier frères, éditeurs,

Tandis que moi, pauvre condamnée, je subirai les ennuis des pâles journées et des longues nuits d'hiver, je sentirai frissonner mes épaules sous la neige, j'entendrai dans les ténèbres la plainte monotone des morts !

AUTOUR DU MONDE

Nouvelles Géographiques

Nouvelles-Hébrides. — Un Australien, devenu Français par lettres de grande naturalisation, est le promoteur de la « Compagnie Calédonienne des Nouvelles-Hébrides » destinée à acheter des terrains et à coloniser ce groupe d'îles. M. Higginson, en qualité d'Australien de naissance, passe promptement de la théorie à la pratique. Nous apprenons, en effet, qu'une expédition organisée et conduite par lui a acheté 90,000 hectares aux Nouvelles-Hébrides, de trois Anglais établis depuis plusieurs années à l'île Sandwich, et qu'il a planté le drapeau français à Ambroua, une des stations de cette île. Il a été procédé solennellement à cette opération, et M. Higginson l'a, très pratiquement toujours, fait appuyer d'un procès-verbal, signé de tous les assistants, y compris les trois enfants d'Albion et un certain nombre de chefs indigènes.

Queensland. — L'un des chemins de fer « transaustraliens » projetés, celui de Brisbane à Port-Darwin, est en voie de construction, et l'on estime qu'il sera terminé avant qu'il soit dix ans. Il passera par de bons districts pastoraux, et par des contrées impropres au pacage et à la culture, mais riches peut-être en or et autres minéraux. Queensland a maintenant 1,300 kilomètres de voies ferrées.

Afrique orientale. — Les nouvelles reçues de Zanzibar nous annoncent que M. Giraud, enseigne

de vaisseau de la marine française est parti en décembre pour le voyage qu'il a projeté dans l'intérieur de l'Afrique. Il se serait mis plus tôt en route, s'il avait reçu à temps le bateau commandé en Angleterre et qui n'était pas encore arrivé. Notre compatriote avait employé ce loisir forcé à l'étude des langues du pays et à de petites excursions préparatoires.

C'est ainsi que s'est préparé le docteur Fischer parti de Zanzibar, se proposant de visiter la redoutable tribu de Massai, dont la réputation de férocité est telle que l'explorateur n'a pu trouver de porteur sur la côte et qu'il a dû, pour réussir à se faire accompagner, organiser une opération commerciale à laquelle il a intéressé la plupart des 600 personnes qui ont consenti à le suivre.

Un autre voyageur, le lieutenant allemand Hissmann, parti de Saint-Paul-de-Loanda sur la côte orientale venait de traverser l'Afrique de l'ouest à l'est.

Tandis que les membres de la mission envoyée par le comité allemand de l'association entre Tabora et Karéma recueillaient des collections d'histoire naturelle et des informations ethnographiques, le chef de la station française de l'Ousagara, M. le capitaine Bloyat, ne restait pas inactif; il travaillait avec ardeur à la triangulation du territoire qui environne la station et il adressait au consulat de Zanzibar trois caisses de collections diverses, destinées au comité français de l'association internationale africaine. Ces objets ont été dirigés sur la France, dans les premiers jours de décembre.

Philéas FOGG.

LES POISSONS VÉNÉNEUX

Depuis longtemps on a posé, mais sans la résoudre, la question de savoir s'il existe des poissons vénéneux. On sait que dans certaines circonstances peu connues l'ingestion

de la chair de poissons ou de coquillages a causé des accidents plus ou moins graves; parmi les poissons signalés comme pouvant déterminer ces accidents, on cite: l'anchois, l'anguille, le hareng, la sardine dorée, le saumon, surtout le thon, les œufs de barbeau et de brochet. Parmi les coquillages, les moules et les huîtres. Il s'agit ici, bien entendu, non des indigestions qui peuvent être déterminées par une ingestion trop forte ou intempestive de ces poissons, mais des accidents toxiques, de l'empoisonnement dont ils peuvent devenir l'origine.

Plusieurs causes ont été attribuées à cette transformation de poissons, nourriture généralement très saine, en nourriture toxique. On a parlé de maladie de l'animal, de l'espèce de nourriture absorbée par eux, par exemple de la pomme du mancenillier pour quelques-uns; de l'absorption par eux d'une écume maritime qui renferme des microbes; d'une modification de leur chair survenue au moment du frai et entraînant une sorte de décomposition du sang des poissons.

Pour les huîtres et les moules, on a parlé du séjour de ces mollusques dans des eaux limoneuses, de la présence dans leur chair d'une certaine quantité de cuivre provenant des coques de navires doublées de ce métal et sur lequel s'attachent parfois les coquillages.

Il va sans dire qu'aucun des cas indiqués n'a été vérifié d'une manière certaine, et que bien des indispositions survenues à la suite d'un repas de poisson, et qualifiées d'empoisonnement, seraient une cause provenant de la disposition de la personne prétendue empoisonnée. On a même soutenu que le rapprochement dans l'estomac de certaines denrées alimentaires en présence de la chair de quelques espèces de poissons pourrait fort bien déterminer au sein de l'organe des phénomènes particuliers, des réactions chimiques produisant le malaise.

Il existe cependant des poissons qui sont véritablement vénéneux, et plus d'une fois, on a eu des exemples d'équipages de navires fortement incommodés ou même véritablement empoisonnés par la chair de poissons pêchés en pleine mer. Il existe à ce sujet dans les récits de

voyages ou les légendes maritimes, nombre d'exemples de faits de ce genre.

M. Delplanche, chirurgien de marine et naturaliste distingué, chargé en 1860 d'une mission scientifique à la Nouvelle-Calédonie, rapporta de l'Océan Pacifique une sardine dont il fit don au musée des colonies françaises. Cette variété d'un poisson si délicat et si recherché avait été reconnue par lui absolument vénéneuse.

Dans les mers de la Chine et du Japon, les poissons-poisons sont de différentes espèces et très connus des pêcheurs de ces mers. Ils appartiennent à la classe dite des tétrodons et ont été étudiés par le Dr Rémy. Ayant fait manger la chair de ses poissons à des animaux, le docteur Rémy les a vus succomber avec tous les signes de l'empoisonnement.

Au Japon les propriétés toxiques de ces tétrodons sont parfaitement connues, et il est absolument interdit aux pêcheurs qui les trouvent dans leurs filets, de les conserver et de les vendre. Toutefois, comme leur chair est d'un goût agréable, et comme l'empoisonnement qu'elle détermine paraît procéder par somnolence et sans souffrance, les Japonais ont souvent recours à ces poissons quand ils veulent se suicider.

SEMAINE DU PROGRÈS

Les fabriques de papier.

— Il existe actuellement dans le monde 3,985 manufactures produisant annuellement 959 millions de kilogrammes de papier fait de toutes sortes de substances (chiffons, paille, alfa, etc). La moitié sert au besoin de l'imprimerie proprement dite. Sur ces 476 millions, le journal en prennent 300.

Les gouvernements consomment pour leurs services administratifs 100 millions de kilog., les écoles 90 millions, le commerce 120 millions, l'industrie 90 millions, les lettres et

correspondance privées 90 millions. Enfin, 192,000 ouvriers (avec les femmes et les enfants) sont employés dans cette industrie.

Un nouveau métal. — Un métallurgiste anglais, M. Alexandre Dick; de Londres, vient de découvrir un nouvel alliage, auquel il a donné le nom de Delta, qui possède des propriétés extrêmement remarquables.

Ce métal est simplement du fer dissous dans du zinc. Pour l'obtenir, on introduit du fer brut dans le zinc en fusion, qui le dissout rapidement et l'absorbe; le point exact de saturation varie avec la température à laquelle le zinc en fusion a été maintenu pendant l'opération, et c'est en déterminant et en contrôlant avec soin cette température que M. Dick est parvenu à obtenir un produit bien uniforme.

Le nouveau métal passe pour être supérieur au bronze autant que le bronze phosphoreux l'est au métal à canon ordinaire, l'acier au fer.

Il est extrêmement dur et tenace et possède une force de résistance et de tension incomparables.

Cette supériorité se maintient sous tous les aspects; qu'il soit travaillé à la forge, étiré en barre ou en fil, il se travaille facilement, prend un beau poli, se ternit beaucoup moins rapidement que le laiton et paraît sous tous les rapports susceptible d'applications utiles et variées.

Exposition internationale d'électricité, Vienne, 1883. — Depuis quelques semaines les travaux préparatoires pour l'exposition internationale d'électricité ont pris une grande activité, et les voûtes ordinairement silencieuses de la rotonde retentissent maintenant du bruit continu des outils et des instruments divers que manient des centaines de mains actives. Ce sont surtout les travaux de maçonnerie et de construction qui, par leur importance, méritent d'être mentionnés

aujourd'hui. — Tandis que les travaux d'installation pour le théâtre, les deux restaurants, les intérieurs d'appartements, les divers pavillons, les salles d'audition des téléphones et le cabinet de lecture sont en voie d'exécution sous la direction de M. Alex. Décisy; les fondations pour les machines à vapeur s'effectuent sous la direction de M. le professeur Joseph Pechan, de l'ingénieur M. Guill. Helmsky et des entrepreneurs MM. Frouenfeld et Berghof.

La totalité des travaux sur sol dans les galeries et le bâtiment des chaudières s'élève à 2000 mètres cubes; 250 mètres carrés reviennent à la maçonnerie du bâtiment des chaudières et à leurs tirages, 150 mètres carrés aux fondations pour 14 machines à vapeur stables, 150 mètres carrés aux fondations pour 22 moteurs à vapeur (locomobiles et demi-locomobiles), 1200 mètres carrés aux fondations pour des machines à vapeur stables et 8 machines à gaz de la force de 1200 chevaux pour le service des dynamos, environ 900 mètres carrés aux fondations pour les transmissions, les dynamos et diverses autres installations, donc en tout environ 3350 mètres carrés de maçonnerie, terminée en grande partie et dont le reste sera complètement achevé ces jours-ci. Les envois commencent déjà à arriver de toutes les parties du monde et bientôt chaudières, machines et autres objets prendront la place qui leur est préparée.

Torpilles à vapeur. — Des expériences intéressantes viennent d'être faites à Londres sur un torpilleur de 2^e classe, récemment construit par MM. Yarrow et Co. pour le compte du gouvernement anglais. Ces expériences avaient pour but d'essayer un nouveau système de lancement des torpilles par la vapeur.

L'appareil consiste en deux guides plans inclinés sous un angle de 5 degrés, placés à l'avant du bateau

et disposés de façon à pouvoir porter une torpille Whitehead. A la partie postérieure de ces guides sont deux longs cylindres à vapeur en acier, ayant 0^m,150 de diamètre, 2^m,15 de course et contenant chacun un piston dont la tige vient agir à l'arrière de la torpille. Aussitôt que la vapeur est admise dans ces cylindres, la torpille est chassée avec une vitesse estimée à environ 15 milles à l'heure. Il en résulte que si l'impulsion est donnée à la torpille pendant que le navire fait 20 milles à l'heure, la vitesse totale de cette torpille, au moment où elle tombe à l'eau, est de 35 milles à l'heure.

Cet appareil est très simple et entièrement sous le contrôle du timonier chargé de sa manœuvre.

De la manière de s'asseoir au Japon. — Cette manière ne nécessite pas de mobilier spécial.

Le Japonais s'assied sur les nattes ou sur le plancher, toujours si propre des maisons. Il se met à genoux, tourne la pointe des pieds en dedans et appuie le siège sur les talons. L'extrémité inférieure du tibia, les articulations du torse, le bord externe du pied, supportent directement le poids du corps; les genoux y participent indirectement. Quand la fatigue est venue, c'est la position choisie pour se reposer. Elle est usitée dans la plupart des circonstances de la vie, au moment du repas, dans les réunions, les réceptions, pour se livrer à l'étude, pour parler à ses supérieurs. Elle est préférée par les natifs à notre manière européenne. Ils peuvent la conserver pendant plusieurs heures. Mais l'Européen la trouve pénible; ses ligaments se révoltent contre la distension inaccoutumée qu'il supportent; il se produit de vives douleurs. Les ligaments du genou et principalement ceux du torse sont tendus, la tête de l'astragale fait saillie; un durillon se forme à la surface de la peau, et au-

dessous une bourse séreuse. La peau de l'extrémité inférieure de la jambe s'épaissit, principalement chez les femmes qui sont plus sédentaires.

Les ligaments tirillés s'allongent, les articulations du tarse deviennent souples comme celles du poignet, laxité articulaire précieuse à cause

marche, surtout chez les femmes; mais la mode y contribue aussi: c'est le *nec plus ultra* du bon genre. Mettrons-nous aussi sur son compte une



LE DOCTEUR DUJARDIN-BEAUMETZ

Cette peau simule l'œdème. Il est important d'en être prévenu, parce que le bérubéri ou kakké, maladie qui fait des victimes comme notre fièvre typhoïde, commence par un œdème dur de ces régions.

des inégalités des chemins et de la hauteur des chaussures qui rendent les faux pas faciles et dangereux. Cette habitude de porter la pointe du pied dans l'adduction pour s'asseoir se continue même dans la

déformation qui s'observe chez un petit nombre de Japonais et qui consiste dans un écartement exagéré des genoux ?

LE FURET.

Le Docteur Dujardin-Beaumetz

Membre de l'Académie de Médecine.

Les travaux de l'éminent thérapeutiste, dont nous donnons le portrait aujourd'hui, sont considérables. Nous signalerons tout particulièrement ses études sur la *Puissance toxique des alcools* et sur le vinage, ses découvertes sur la *Médication phosphorée* et sur les applications du *Chloral*.

Une chose que nous n'aurons

en 1862. — Chef de clinique nommé au concours en 1866 et 1867.

Pendant le siège il a été attaché comme chirurgien au 84^e bataillon de marche. S'étant signalé par son courage et son dévouement, il fut cité à l'ordre du jour après la bataille de Montretout et décoré après la guerre. On ne s'étonne pas en lisant ce qui précède, qu'une fort belle situation ait couronné une jeunesse si méritoire et des travaux si sérieux. Aussi M. Dujardin Beaumetz est à la tête d'une clientèle superbe. Il est

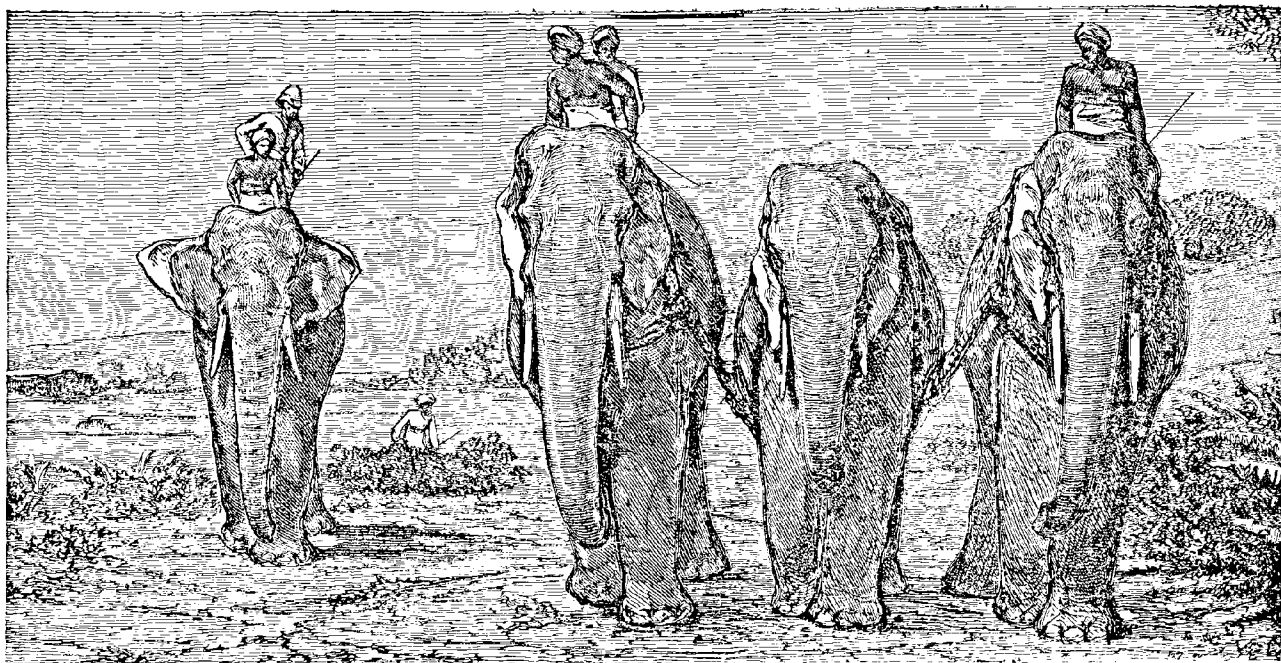
illustré en traversant la Manche à la nage en 1875.

Le capitaine s'était proposé de passer à la nage les rapides qui sont au-dessous du Niagara.

Le courant est de 39 milles à l'heure, et la profondeur est considérable, 95 pieds, dit-on.

Le hardi nageur a effectué sa tentative hasardeuse le 21 juillet.

Les compagnies de chemins de fer traversant Niagara Falls avaient sous-



LES ÉLÉPHANTS. — Le coupable entre deux gendarmes.

garde d'omettre dans ce journal, c'est l'étude spéciale faite par le docteur Dujardin-Beaumetz et M. Hardy, de la *farine d'avoine* et de son rôle dans l'alimentation du jeune âge : nous avons été élevé dans le saint respect de ce que notre vénérable grand'mère appelait la *crème d'avena* et nous sommes heureux de voir que l'excellente aïeule est en harmonie de pensées avec un maître en thérapeutique,

La bouillie d'avoine, sans avoir les vertus nutritives du lait, est cependant un excellent aliment de la première enfance et on doit recommander aux jeunes mères cet adjuvant dont les effets seront des plus heureux pour leurs chers nourrissons.

M. Dujardin Beaumetz a été un étudiant très brillant. Interne des hôpitaux en 1858. — Deux fois lauréat en 1861. — Prix de thèse

médecin du ministère des Travaux publics, de l'École des Ponts et Chaussées, etc. Enfin il a été nommé, il y a trois ans, membre de l'Académie de médecine. Le praticien dans la force de l'âge ne s'arrêtera pas là certainement.

Un terrible événement géologique vient de se produire dans le voisinage de Naples, à l'île d'Ischia. Trois mille personnes ont été victimes d'un tremblement de terre. Nous étudierons soigneusement ce phénomène dans notre prochain numéro.

L'ACTUALITÉ

Le capitaine Webb.

Une dépêche de New-York annonce la mort du capitaine Matthew Webb, le célèbre nageur, qui s'est

crit 10,000 dollars, à son profit, dans l'espérance d'attirer de nombreux visiteurs.

En effet, la foule qui assistait à cette terrible expérience était considérable.

Des trains spéciaux d'excursion avaient été organisés dans toutes les villes et tous les villages où passent les lignes ferrées.

Dans cette tentative, malheureusement, Matthew Webb a trouvé la mort.

Il a été entraîné dans un des nombreux tourbillons du milieu de la rivière.

Il semblait avoir un funeste presentiment du danger.

< Là, avait-il dit, est la mort certaine. >

REVUE
DE
LA PRESSE SCIENTIFIQUE

On sait que les Chambres viennent de doubler la pension accordée à M. Pasteur à titre de récompense nationale. Plusieurs médecins-députés ont quelque peu protesté contre les hommages accordés au chef des pauspermistes (école qui voit des germes dans tout et partout). *L'Union médicale*, elle, prend parti pour M. Pasteur. On avait fait valoir contre ce dernier qu'il sait réaliser de gros bénéfices en vendant dix centimes ses tubes de vaccin contre le charbon, et qu'il en expédie plus de mille par jour. Le journal du docteur Richelot réplique :

Ce seul résultat impose déjà le respect pour la découverte des virus-vaccins, et montre qu'elle est entrée d'emblée, au moins pour la prophylaxie des maladies charbonneuses, dans le domaine de la pratique. Si l'on peut se tenir sur la réserve, au point de vue du rôle des microbes dans la pathologie humaine, on ne peut que rendre hommage aux services rendus par les mêmes théories à la médecine vétérinaire et à l'agriculture.

La question n'était donc pas de savoir si l'opération commerciale de la vente des tubes est plus ou moins avantageuse, mais seulement si le laboratoire de M. Pasteur est le centre d'un grand mouvement, méritant d'être subventionné par les fonds de l'Etat. Ce qui a été résolu, haut la main, dans le sens que l'on sait.

A nos yeux cette réponse n'est guère topique : M. Pasteur a trouvé le moyen d'établir un petit commerce à l'aide du matériel et du personnel de l'Etat. Ses découvertes sont peut-être le résultat plus des travaux de ses aides que des siens propres. Nous en savons quelque chose... et lui accorder douze mille francs de rente par dessus le marché nous semble passablement exagéré.

A propos de la ligue contre la vivisection dont nous avons parlé dans

notre dernier numéro, la *France médicale* publie un excellent article d'où nous extrayons ce qui suit :

Ces personnes au cœur tendre sont généralement, en ce qui touche leurs semblables, d'une férocité froide. Leurs sentiments affectueux se sont épuisés sur les animaux; elles pousseront aux guerres les plus meurtrières, demanderont pour un accusé les peines les plus extravagantes et se repaîtront du spectacle d'un homme que l'on guillotine, pour combler de caresses un chat plein de vermine ou quelque vieux, sale et insupportable roquet.

Très bien dit.

Le *Congrès médical*, dans un article sur la prophylaxie administrative des maladies contagieuses humaines à Paris, s'exprime en ces termes :

L'idée d'organiser en France les services sanitaires, de les grouper dans une direction unique, autonome, compétente, responsable, fait chaque jour un nouveau pas dans l'opinion. Mais un pas si lent, si lent, qu'il faut désespérer de la voir atteindre, en ce siècle qui se croit — qui se dit surtout humanitaire — le but social qu'elle vise. Nous sommes vraiment d'humeur routinière : notre beau zèle pour la liberté cache très souvent le secret désir d'être libres de ne rien changer à nos habitudes, ni à nos manies, ni à aucun de ces sentiments instinctifs irraisonnés que nous avons tous plus ou moins, et qui ont trouvé leur terrain de culture intensive dans notre *administration*.

Pour une aussi grave question que l'organisation de la médecine publique, on se montre habituellement indifférent. Il faut l'explosion d'une épidémie pour stimuler l'ardeur même des hygiénistes. C'est ce qu'on a vu à l'Académie de médecine, à propos de la discussion récente sur la fièvre typhoïde; et il faut convenir que, si cette discussion s'était bornée à envisager la thérapeutique de la maladie, elle n'aurait ajouté qu'un faible lustre à la gloire de nos académiciens. Il est fort heureux pour l'Académie que MM. Proust, Rochard, Bergeron, H. Guéneau de Mussy, Marjolin, Lagneau, etc., aient porté la question sur le terrain social de l'hygiène pu-

blique; il est heureux que M. Rochard ait été chargé du rapport et qu'il en ait défendu les conclusions avec son éloquence chaude et convaincue!

Conformément à une des conclusions de ce rapport, l'Académie de médecine a émis le vœu *que tout ce qui touche à la santé publique en France soit, à l'exemple d'autres pays, placé sous une direction spéciale et compétente qui assurerait l'exécution de toutes les mesures d'hygiène publique*.

Nous ajouterons qu'il est scandaleux de voir que Paris est une des capitales les plus malsaines de l'Europe.

LES FEMMES PARTOUT

—
La femme Touareg

M. Henri Duveyrier, vice-président de la Société de géographie de Paris, donne en ces termes d'intéressants détails sur les privilèges et la supériorité des femmes touareg :

« La femme *temâhaq* (en arabe *targuïa*, singulier féminin de Touareg), occupe dans la société une position tout à fait privilégiée. Je doute que la *dame* européenne ait joui au moyen âge d'un respect aussi complet. Elle est affranchie des travaux pénibles du ménage. Elle est libre d'aller et de venir où bon lui semble; elle fait, généralement avec une compagne, des visites aux hommes étrangers à sa famille, et personne ne trouve rien à y objecter. Elle s'intéresse aux choses de la politique, et, si elle est de race noble, elle donne son avis en ces matières tout comme ferait un homme, et quelquefois avec plus d'autorité.

» Les femmes seules, à l'exclusion des hommes, savent lire et écrire les anciens caractères libyques qui forment l'alphabet actuel des Touareg, et quelques-unes connaissent, en outre, l'écriture arabe. Elles sont musiciennes, composent des airs qu'elles exécutent sur une sorte de

violon, et qu'elles accompagnent de poésies de leur composition. Mais ni elles ni les hommes ne dansent, la danse étant considérée comme un exercice indigne des blancs de race noble.

» Les femmes des Touareg ne se voilent pas le visage; cette coutume est, au contraire, exigée des hommes.

» Leur attitude est empreinte d'une grande dignité; leur parler est sobre: si, dans un camp, on entend des femmes bavarder, on peut être assuré que ce sont des étrangères.

» Non-seulement, quoique musulmans, tous les Touareg sont monogames, mais leurs anciennes lois politiques, qui restent en vigueur malgré l'introduction de l'islam, accordent à la femme un privilège très remarquable: c'est le fils aîné de la sœur aînée du roi, et non son propre fils, qui lui succède.

» Enfin, une femme noble déclare-t-elle qu'elle prend sous sa protection un ennemi ou un coupable, la personne de cet homme, fût-il arrêté et condamné à mort, devient inviolable. Les femmes des serfs, toute proportion de caste gardée, jouissent d'avantages équivalents. »

PRÉVISION DU TEMPS

De la prévision des Saisons.

La prévision du temps à longue échéance est très-importante. Mais à l'heure actuelle on ne peut encore l'établir pour chaque jour de l'année d'une façon certaine. Mais on peut prévoir sûrement l'état général d'une saison par l'état des saisons qui la précèdent. Nous avons donc construit le tableau suivant qui résume toutes les observations qui ont été faites à cet égard.

ETAT	EFFETS A PRÉVOIR
	AUTOMNE
Beau	Printemps pluvieux
Pluvieux	Printemps sec

HIVER

Chaud (1. surmoy)	Été chaud (surt. juin et juil.)
Rigoureux	Printemps pluvieux
Doux	Printemps sec
Pluvieux	Bel été
Beau	Été pluvieux

ÉTÉ

Sec, orageux	Hiver rigoureux
Pluvieux	Bel automne
Chaud	Automne orageux

Nous pouvons citer un exemple de la justesse de ce tableau. Si nos lecteurs se le rappellent bien, l'automne de l'année 1882 a été très-pluvieux: les pluies étaient si répétées qu'on croyait réellement la marche des saisons complètement changée. Si l'on se porte à notre tableau, on lit qu'un automne pluvieux annonce un printemps sec. Donc le printemps de 1883 devait être sec, et c'est ce qui a eu lieu en effet. De plus un printemps sec est encore annoncé par un hiver doux. Donc l'hiver de 1882-1883 devait être doux et pluvieux et c'est ce qui a eu lieu en effet.

Ce tableau est le quatrième de notre série. Les trois autres sont:

1. Tableau de mes *Cent pronostics* à courte échéance.

2. Tableau de la *Prévision du temps* d'après l'évolution des nuages, aussi à courte échéance.

3. Tableau de la *Prévision du temps* à longue échéance d'après la marche générale des mois. Ce dernier a été l'objet de quelques remaniements pendant la campagne de l'année météorologique 1882-1883. Sitôt que nous allons connaître l'état de nos récoltes, nous le publierons de nouveau. Ajoutons qu'il nous a déjà donné d'excellents résultats.

Nous avons d'ailleurs construit ces tableaux avec un soin minutieux et à l'heure qu'il est nous n'avons encore reçu que des éloges et aucun avis contradictoire.

Nous osons enfin espérer que ce présent tableau sera d'une grande utilité aux agriculteurs de France.

F. CANU.

ÉCHOS ET ANECDOTES

Combisaison bizarre: En réunissant la première lettre des corps simples: Carbone, Hydrogène,

Azote, Oxygène et Soufre, qui entrent dans la constitution des matières organiques, on obtient le mot CHAOS.

Définitions fantaisistes:

ABSINTHE. — Apéritif qui ouvre... les portes de Bicêtre.

ACCOUCHEMENT. — Un débarras qui devient parfois un embarras.

DIPHThERIE. — Maladie caractérisée par points blancs dans la gorge, qui se changent bien souvent en points noirs.

L'hygiène au bal:

Au dernier bal de la comtesse de L..., le fils de lord C..., un joli garçon blond, un peu fadasse, faisait ses premiers pas dans le monde parisien.

La maîtresse de la maison le présenta successivement à toutes les invitées, mais le jeune insulaire se mit à flirter avec une grosse dame d'âge mûr et l'invita à danser une valse.

Après la valse, un quadrille, une polka l'Anglais ne quittait pas d'une seconde la matrone, qui ne s'était depuis longtemps trouvée à pareille fête.

— Mais, monsieur, lui dit la maîtresse de la maison en le tirant à part, pourquoi vous obstinez-vous à danser avec cette énorme dame, tandis que nombre de jeunes filles et de jolies femmes en sont réduite à faire tapisserie.

— Oh! je vais vous dire, le docteur avait recommandé à moi de transpirer beaucoup.

Un élève à son professeur qui vient de se marier:

— Monsieur, dit on: « Un emplâtre ou une emplâtre? »

— Cela dépend, mon ami. Quand il ne s'agit que de morphine ou de belladone, on dit un emplâtre; mais quand il s'agit d'une belle-mère on dit une emplâtre.

Dialogue marseillais:

— Mon père, quelles sont ces chèvres qu'elles paissent sur les montagnes?

— Mon fils, ce sont les chèvres dont les riches de Marseille ils boivent le lait d'ânesse.

Un bandage herniaire ne sert que quand il serre.

D^r TANT-MIEUX.

LA RÉSORCINE

NOUVEAU PRODUIT CHIMIQUE

(Suite).

Arrivons maintenant à l'extraction : On commence par agiter dans un appareil spécial la solution de Résorcine avec de l'éther; ce dernier liquide dissout la Résorcine et forme avec elle une couche supérieure qui est décantée et privée d'éther par distillation dans un double fond chauffé par la vapeur. Cette extraction avec des appareils spéciaux que nous employons n'offre aucun danger, et pour une production journalière de 120 kilos de Résorcine, la perte d'éther n'atteint pas 10 kilos. Par le refroidissement la Résorcine cristallise; on la soumet à l'action de la presse; il se sépare une partie liquide sirupeuse et impure et la Résorcine isolée de ce liquide constitue le produit industriel.

Enfin, pour purifier la Résorcine il suffit de la chauffer à 120 degrés, dans un vase en fonte émaillé, peu profond, chauffé à la vapeur et surmonté d'un vaste récipient de toile maintenu par des cercles de bois. La Résorcine se sublime en aiguilles magnifiques qui viennent tapisser les parois du récipient; à ce moment elle contient encore une très petite quantité de phénol qui est enlevé par un lavage à froid effectué avec de la benzine pure. La Résorcine est alors sous forme de poudre cristalline blanche ne se colorant plus à l'air, fondant à 110 degrés et distillant entre 272 et 275. Elle possède une faible odeur aromatique rappelant celle de l'acide benzoïque; nous la considérons comme chimiquement pure.

Tel est, chers lecteurs, le procédé employé par M. Monnet lui-même, pour obtenir le produit avec lequel nous venons de faire connaissance.

Il s'agit maintenant d'étudier les propriétés physiques, chimiques, etc.. de la Résorcine; or, pour bien cons-

tater la forme des cristaux nous allons prendre une goutte d'une solution aqueuse sursaturée, que nous déposerons sur la lame de verre du microscope, puis examiner attentivement la cristallisation au fur et à mesure de l'évaporation du liquide. La goutte d'eau, bientôt évaporée, laissera à découvert les belles aiguilles prismatiques dont nous avons entrepris l'étude ce qui nous permettra de publier dans un prochain article tout ce qui nous reste encore à dire sur le nouveau produit chimique, la Résorcine.

ASTRONOMIE POPULAIRE

CHAPITRE XXIII

DES SAISONS TERRESTRES

(Suite et fin de la 4e Conférence.)

Nous avons parlé des tropiques qui ont gardé leurs anciennes dénominations; il en est de même des solstices ou apsides, c'est-à-dire des extrémités du grand axe de l'écliptique mi-terrestre mi-célestes dont les anciennes dénominations ne doivent pas être confondues avec les nouvelles.

Ce n'est pas parce que les hommes croyaient autrefois que c'était le soleil qui tournait autour de la terre, et que celle-ci était immobile au centre du monde, que les choses se passaient autrement qu'elles se passaient réellement et qu'elles se passent encore aujourd'hui. Elles ont toujours été ainsi et seront encore de même pendant longtemps sans doute. Seulement les hommes les expliquaient mal alors, et les expliquent mieux aujourd'hui.

Quand ils voyaient le soleil au nord, du côté de la constellation et du tropique céleste du Cancer, l'extrémité nord du grand axe de l'écliptique mi-terrestre mi-céleste que nous appelons aujourd'hui Périhélie et qui s'appelait autrefois Périgée, la terre était réellement au sud, du côté de la constellation et du tropique céleste du Capricorne. Dans ce système, ils avançaient la terre de 35 millions 583 mille lieues pour la mettre au centre du monde — (mais qu'était-ce que 35

millions 583 mille lieues pour l'immensité de la voûte céleste!) — et reculaient le soleil au nord de la même quantité qui était son plus grand éloignement de la terre. Le soleil placé dans la direction, au nord, de la constellation et du tropique du Cancer, était réellement à l'Apogée de la Terre, et parvenu à son point le plus élevé dans le ciel, par rapport à l'hémisphère septentrional de la terre, pour lequel c'était l'été, et la terre était à l'aphélie du soleil, à l'extrémité sud du grand axe de l'écliptique mi-terrestre mi-céleste.

Quand les hommes voyaient le soleil au sud, du côté de la constellation et du tropique céleste du Capricorne, à l'extrémité sud du grand axe de l'écliptique mi-terrestre mi-céleste que nous appelons aujourd'hui aphélie et qui s'appelait autrefois apogée, la terre était réellement au nord, du côté de la constellation et du tropique céleste du Cancer. Dans ce système ils reculaient la terre de 34 millions 416 mille lieues vers le sud pour la mettre au centre du monde, et ils avançaient le soleil, au sud, de la même quantité qui était son plus petit éloignement de la terre. Le soleil placé dans la direction, au nord, de la constellation et du tropique céleste du Capricorne, était réellement au Périgée de la terre et parvenu à son point le moins élevé dans le ciel, par rapport à l'hémisphère septentrional de la Terre, pour lequel c'était l'hiver, et la terre était au Périhélie du soleil, à l'extrémité nord du grand axe de l'écliptique mi-terrestre mi-céleste.

Il y a donc un changement, un renversement complet de dénominations, sur lequel il ne faut pas se tromper :

Le Périhélie s'appelait Apogée,

L'Aphélie s'appelait Périgée,

C. Q. F. D.

CHAPITRE XXIII

DES CONTRÉES DE LA TERRE.

Nous ne voulons pas quitter cette question si intéressante des saisons sur la terre sans nous étendre sur ce qu'on appelle les zones terrestres et les zones célestes, et pour ce qui est des premières, sur les notions purement géographiques qu'elles éclairent et qu'elles expliquent. Nous montrerons une fois de plus quels liens intimes, quelle

parenté unit l'astronomie, la cosmographie, à la géographie proprement dite. De ces deux sciences, ce n'est pas l'astronomie qui l'emporte par son utilité, c'est la géographie; car on n'étudie pas la géographie pour l'astronomie, mais bien l'astronomie pour la géographie, et l'on peut dire, n'en déplaise aux savants astronomes qui se font un trop grand mérite, une trop vaste gloire de leur art, ce que l'on disait autrefois de la philosophie par rapport à la théologie dont elle était la servante (ancilla). L'astronomie est la servante de la géographie; c'est pour elle qu'elle travaille, qu'elle cherche, qu'elle invente, et qu'elle trouve. L'astronomie en un mot, doit descendre du ciel sur la terre comme autrefois Socrate en fit descendre la philosophie.

On sait que la surface *ferme* de la terre se divise en trois continents qui ont la mer pour limites naturelles: 1^o l'ancien continent, 2^o le nouveau continent et un 3^e qu'on appelle le continent océanien, parce qu'il est composé d'îles grandes et petites, semées au milieu du grand Océan pacifique. Chacun de ces trois continents se subdivise en contrées qui ont également des limites naturelles: 1^o l'ancien continent comprend A. l'Europe, B. l'Asie, C. l'Afrique; 2^o le nouveau continent comprend les deux Amériques D. celle du nord et E. celle du sud; le continent océanien comprend: F. la Malaisie, G. la Mélanésie, H. la Micronésie, I. la Polynésie. Total neuf contrées naturelles. Pour le moment nous nous en tiendrons à ces contrées.

Or, il est extrêmement intéressant et surtout très-utile de savoir dans quelles zones terrestres se trouvent ces contrées, ce qui explique en partie le climat qu'elles possèdent.

La plus grande partie des terres se trouve dans l'Hémisphère septentrional.

L'équateur ne rencontre que l'Afrique et l'Amérique du sud, la Malaisie et la Polynésie; par conséquent une petite partie de l'Afrique et une grande partie de l'Amérique du sud, une partie de la Malaisie et de la Polynésie, la Mélanésie toute entière se trouvent dans l'hémisphère méridional.

Une grande partie de l'Afrique et une petite partie de l'Amérique du

sud, toute l'Europe, toute l'Asie et enfin toute l'Amérique du nord se trouvent dans l'hémisphère septentrional.

I. La partie de l'Afrique située dans l'hémisphère méridional et qui est rencontrée par l'équateur, dépasse à peine le tropique du Capricorne. Cette partie de l'Afrique est donc comprise en grande portion dans la zone torride méridionale, et la petite portion dans la zone tempérée du même nom. Elle possède deux climats.

II. La partie de l'Amérique du sud, qui est dans le même cas, dépasse de beaucoup ce tropique du Capricorne, et s'avance vers le cercle polaire antarctique qu'elle n'atteint pas; elle a donc une portion toute entière dans la zone torride méridionale et une autre partie également toute entière dans la zone tempérée du même nom. Elle possède deux climats.

(A suivre.)

RECETTES

TEINTURE POUR LES CHEVEUX

M. le député Naquet qui a une belle barbe et de beaux cheveux noirs vient d'inventer une eau spéciale, absolument sérieuse, pour la teinture des cheveux.

D'après le mémoire qui accompagne sa demande d'un brevet de perfectionnement pour un produit bismuthique pouvant s'appliquer à la teinture des cheveux et de la barbe. M. Naquet prépare ainsi la liqueur :

Je dissous 100 parties de bismuth dans la plus petite quantité possible d'acide azotique ordinaire (280 parties environ).

J'ajoute à la liqueur une solution de 75 parties d'acide tartrique dans l'eau, puis une quantité d'eau assez considérable pour que le liquide filtré ne soit pas précipité par une nouvelle addition d'eau.

Je jette le tout sur un filtre; je lave à grande eau jusqu'à ce que les eaux de lavage ne soient plus acides.

Je mets ensuite dans une terrine le magma qui est demeuré sur le filtre, et j'y ajoute petit à petit de l'ammoniaque liquide en agitant jusqu'à ce que tout soit dissous. Pour le magma provenant d'un kilogramme et demi de bismuth, il faut huit ou neuf hectogrammes (huit ou neuf décilitres) d'ammoniaque.

La liqueur est ensuite additionnée de 75 parties d'yposulfite de soude en poudre, et, dès que ce sel est dissous, elle est filtrée et mise en flacons.

Elle peut être livrée telle quelle au commerce. Pourtant, il vaut mieux l'additionner de un ou deux centèmes de glycérine.

Il ne faut pas l'additionner d'alcool.

Les cheveux ou la barbe, imprégnés de ce liquide, prennent, au bout de cinq à six heures, une teinte châtain foncé. Cette teinte disparaît, si on les lave, pour faire place à du blond tendre. En répétant chaque jour l'opération, on arrive au châtain foncé persistant, en passant par toutes les nuances du blond. Quand on atteint la teinte voulue, on s'arrête et on se borne à imbiber de temps à autre les racines.

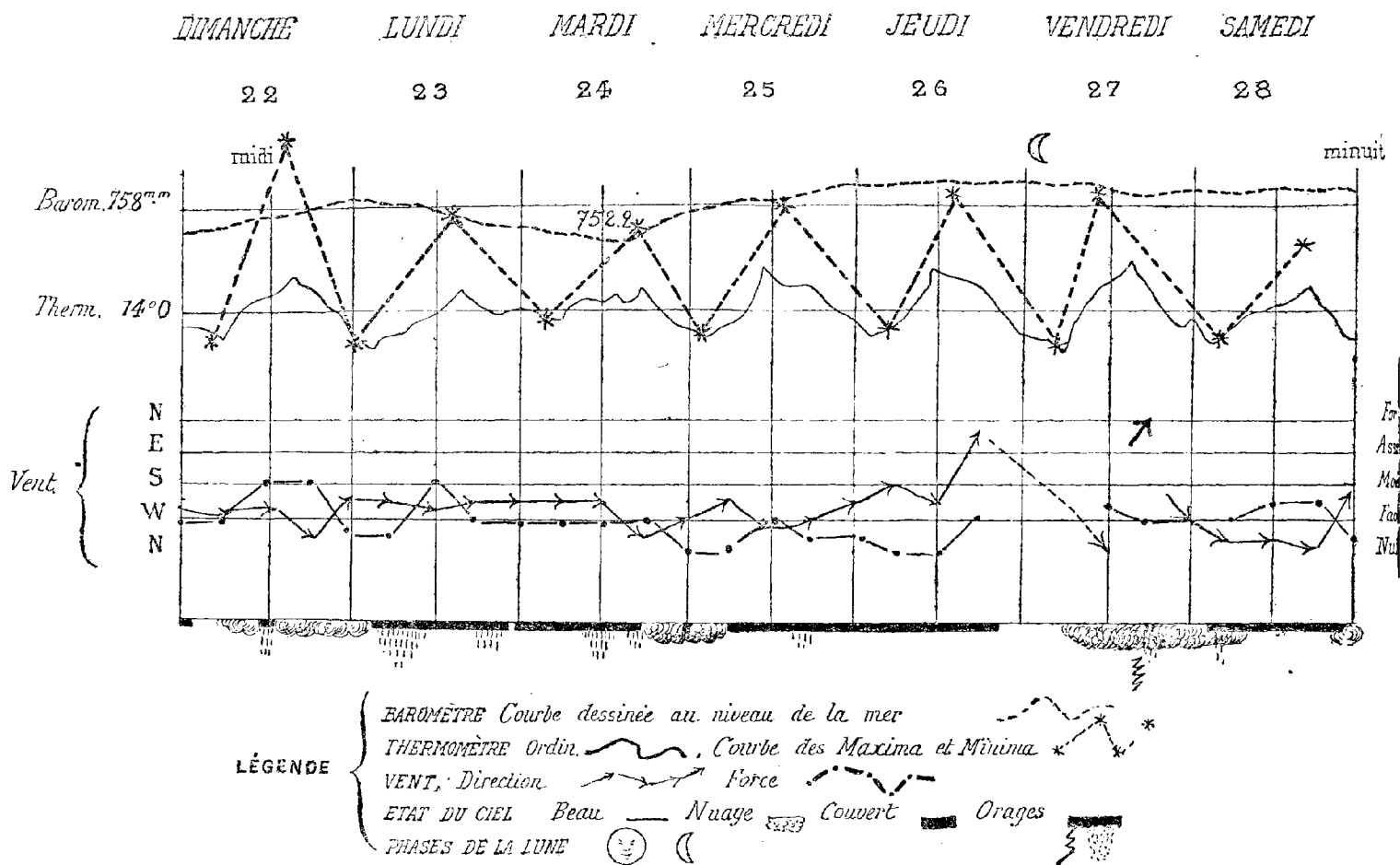
P. S. — Le liquide étant préparé ainsi renferme environ 50/0 de bismuth. — Il est bon, pour avoir un produit uniforme, d'y doser le métal et de le ramener soit à ce chiffre, soit au chiffre de 2, 50/0, en y ajoutant de l'eau si la concentration est trop forte, ou en y ajoutant de la solution plus concentrée, si la concentration est trop faible. On obtient la solution plus concentrée en égouttant davantage le magma avant de le dissoudre dans l'ammoniaque.

Ajoutons, toutefois, qu'on peut se dispenser à la rigueur de ce dosage et de cette uniformité.

Cette solution se conserve indéfiniment si l'on a soin de la tenir bien bouchée.

26^{ME} BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE -- 22 AU 28 JUILLET 1883

Observations faites au Parc de Saint-Maur, sous la direction de M. RENOU



Manière de porter les enfants

Les jeunes mères doivent bien prendre garde de ne pas toujours porter ou de ne pas toujours laisser porter, par la bonne ou la nourrice, le petit enfant sur le même bras.

Il faut, assez fréquemment, faire passer le bébé d'un bras à l'autre, afin que les deux petites jambes acquièrent le même développement.

Un enfant, qui était venu au monde avec des jambes égales, mais que sa nourrice portait toujours sur le bras gauche, pour sa plus grande commodité à elle, fut trouvé à l'époque du sevrage affligé d'une infirmité presque incurable; la jambe droite était de beaucoup plus courte que la gauche.

BULLETIN FINANCIER

Le marché ne maintient les prix actuels qu'en vue du prochain règlement des engagements mensuels, et les acheteurs n'ont à invoquer qu'une raison, le vote des conventions.

Dès aujourd'hui, le 5 0/0 recule à 109.15.

Le 3 0/0 se tient mieux et reste à 79.02, l'Amortissable à 80.82.

Les fonds internationaux restent sans variations; les Chemins sont un peu plus faibles que la veille; le Suez est en perte à 2,410.

La Banque de France est à 5,380. Ses bénéfices de la semaine sont excessivement médiocres et son bilan tout à fait insignifiant.

Le Crédit foncier se tient aux environs de 1,300.

Dans sa dernière séance hebdomadaire, le conseil d'administration a autorisé pour 8 millions 520,000 francs de nouveaux prêts.

LOUIS DOR

L'administration a l'honneur d'informer ses abonnés et lecteurs, que les journaux « LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE, LA MÉDECINE POPULAIRE ILLUSTRÉE, L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE ILLUSTRÉ sont aujourd'hui la propriété de LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, société anonyme au capital de 40,000 fr., dont le siège social est à Paris, 15, rue du Bouloi. Toutes les communications, demandes d'abonnements, renouvellements, mandats, devront dorénavant être adressés à M. LE DIRECTEUR DE LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, 15, RUE DU BOULOI.

Le Gérant. BREYNAT.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

La plus digestive et purgative
DES EAUX MINÉRALES
PULLNA (BOHÈME) Antoine ULBRICH

**LA POUDRE INSECTICIDE
DESILLE**

est la plus efficace de toutes, son effet est instantané contre les puces, punaises, cafards, cloportes, charançons, etc., etc.

BAZIRE Successeur
8, rue Poissonnière, Paris

FERENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

Recompense nationale de 46,600 fr. MÉDAILLE D'OR, etc.



QUINA-LAROCHE FERRUGINEUX
APÉRITIF & FORTIFIANT
Procure au sang les globules rouges qui en font la richesse et la force.
CROISSANCES DIFFICILES, SANG PAUVRE, ANÉMIE, LYMPHATISME, SCROFULES, ETC.
PARIS, 22 & 19, RUE DROUOT, ET LES PHARMACIES

GUÉRISON
de la Phtisie, des Rhumes, des Bronchites, etc. des Maladies de Poitrine, de la Scrofule, etc., etc.

Par les **GRAINS créosotés** de **SABOURD**
Pharmacie NESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

« La médication créosotée a été sur 29 observations, et dans plus de la moitié au 1^{er} degré et dans le tiers au 2^e degré. » (Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877.)

ÉTAB^t THERMO-RÉSINEUX

du Dr Chevandier de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, (lanterne bleue)
Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Eordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées. La maison n'a pas de représentants. Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSER**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

DOUGUES
rendre une bout au repas contre
GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLI

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

Nous recommandons à nos lecteurs de prendre des billets de la loterie tunisienne dont le succès grandit chaque jour et qui offre un million de lots.

C'est une œuvre humanitaire qui honore notre pays puisqu'elle a pour but de fonder, en Tunisie, des établissements d'utilité publique tels que: Ecoles, hôpitaux, orphelinats, etc., etc.

Des remises en billets sont faites aux preneurs d'au moins cent billets à l'adresse de M. Ernest Detré, secrétaire général, 13, rue Grange-Battelière, à Paris.

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les **Dragées de Rabuteau** est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & C^{ie}**. Paris.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la Migraine, la Sciatique et les Névralgies les plus rebelles.

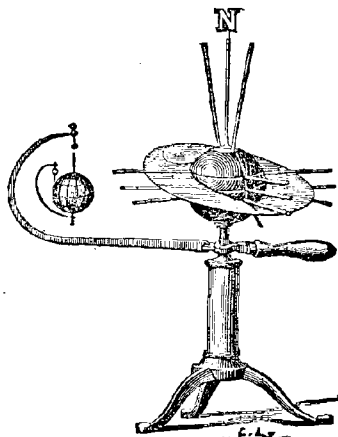
« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les Névralgies du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des Névralgies faciales, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880.)

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^{ie}**, Paris.

M. A. GARRASSUT
 professeur,
 dont nous pu-
 blions les
 CONFÉRENCES AS-
 TRONOMIQUES
 a inventé des
 appareils
 qui marchent
 les uns, à la
 main, les au-
 tres à méca-
 nique auto-
 matique, et
 des cartes
 spéciales de
**GOSMO-
 GRAPHIE**
 qui rendent
 extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez **M. Jeanmaire**, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

VERITABLE

Extrait de Viande

LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'or, 4 grande Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERIS ET PHARMACIENS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET

DEPURATIVE par excellence **SANG**

et sans Herbe de

Humeurs, Dartres, Boutons, Exéma, Vices, etc.

3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 89, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie

ESSENCE IODÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

FABRIQUE DE
 MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
 Nouvelle installation. - Agrandissement considérable

LOTÉRIE
TUNISIENNE Internationale
 Pour la Création d'Établissements
 de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE
 qui donne le Sixième de son Capital :
Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.
 (Cinq de 100,000 Fr.)
2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC
 Les BILLETS sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste
 adressés à l'ordre de **M. Ernest DUTOUR**, secrétaire général de
 Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

TOUTE Personne ayant dans
 sa Famille
 ou parmi ses Amis
 des **Goutteux, Graveleux ou Rhumatisants**
 a intérêt à lire Brochure du **D^r DAYSONN** adressée à
PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	Papier couvert de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	la douz. 90 c.
6 » 5.50	6 » 5 fr.
12 » 10 fr.	12 » 9 fr.

Par la poste, 90 c. en sus par douzaine.
 Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et fco du splendide Catalogue illustré

M^{re} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris



En cette saison, il n'est pas de médicament plus précieux que le **GOUDRON FREYSSINGE**
 Une ou deux cuillerées à café, prises aux repas, dans l'eau, le vin, la bière, etc., préservent des **Maladies épidémiques** en détruisant dans les liquides les germes qui s'y propagent. De plus, les principes résineux que contient le **GOUDRON FREYSSINGE** seul ont la plus salutaire influence sur la **Poitrine, les Reins** et les **Organes affaiblis** par les fatigues ou par les maladies anciennes. — LE FLACON : 2 FR.
105, RUE DE RENNES, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 2 Flacons expédiés franco contre 4⁵⁰.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUME SAINT MÉDARD soie pure, ne couplant pas dans le pli, recouverts **gratuits** et sans contestation s'ils sont usés au bout de **DEUX ANS** d'usage normal.
ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle A L'ENTRESOL A CÔTÉ DE GYMNASÉ
 Réparations gratuites aux clients.



ALCOOL DE MENTHE

EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

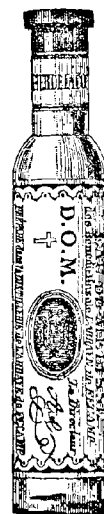
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

9 Août 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 182

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

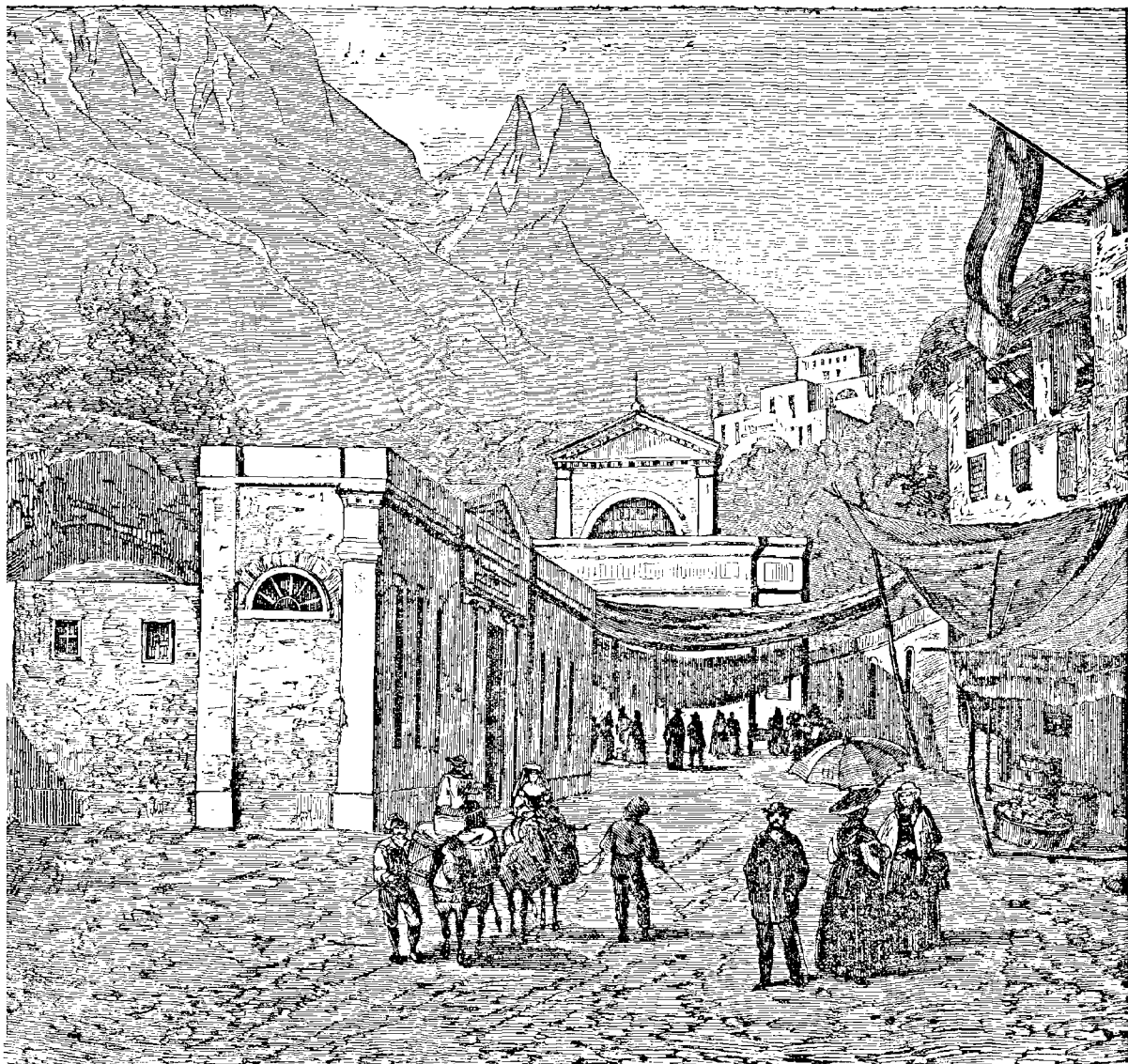
VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: La nature et l'homme (Emile Massard). — Mots de progrès. — Les avaleurs de sabre (Zaborowski). — L'île d'Ischia (Souvenirs personnels). — Les bains (Aristide). — La lutte pour la vie (André Lefebvre). — Les tremblements de terre (E. M.). — Autour du monde. — Les oscillations du sol (Drassam). — L'amiraj

Pierre. — Nicolas Leblanc. — Curiosité: la femme singe. — Une statue à Lamareck (E. M.). — Télégraphie optique. — La mort de Tu-Duc. — Semaine du progrès. — Recettes et conseils. — Echos et anecdotes. — Bibliographie.



VUE DES BAINS DE CASAMICCIOLA

LA NATURE ET L'HOMME

POÉSIE DE LA SCIENCE

Les esprits bornés triomphent après le désastre d'Ischia, après la mort de Webb ; voyez disent-ils, combien la nature est encore puissante, combien ses forces sont invincibles, combien il est téméraire à l'homme de vouloir lutter contre elle.

Erreur de jugement, erreur d'optique que ces déclarations humiliantes. Nous sommes de ceux qui disent : Toujours, et qui se refusent à dire : Jamais. Oui l'homme luttera toujours avec la nature, parce que chaque combat est une victoire pour le cerveau humain. Dans toutes les entreprises que l'homme a tentées il a réussi, bon gré mal gré. Nous ne connaissons jusqu'ici qu'un seul échec : atteindre le pôle. Mais qui oserait prétendre que nous n'y arriverons jamais ?

Pour rester dans l'actualité, on me parlera sans doute de la défaite de Webb ? — Mais le capitaine anglais était seul et nu, et c'est simplement à l'aide de sa force musculaire qu'il voulait triompher des forces gigantesques du Niagara. Ces fameux tourbillons où le vaniteux Webb a péri ont été domptés, et avant que de hardis ingénieurs et marins ne les aient franchis l'illustre Edgard Poë les a vaincus par l'imagination et le raisonnement scientifique ; qui ne se rappelle son émouvante nouvelle sur le cyclone culbutant un steamer, et où un des naufragés, son héros, se sauve à l'aide d'une épave de forme cylindrique, un baril, offrant moins de résistance au courant qu'une poutre ou qu'une planche ? Le gouffre est là béant, mais avec un peu de géométrie on le dompte.

Me parlera-t-on d'Ischia maintenant ? Certes, c'est dans les tremblements de terre que la nature affirme et prouve toute sa puissance ; les ravages des secousses terrestres sont incalculables.

Humboldt, dans son *Cosmos*, explique l'horreur sacrée, comme eussent dit les anciens, qui, à la sensation d'un tremblement de terre, s'empare de l'esprit humain.

Nous perdons tout à coup une confiance innée. Dès l'enfance nous étions habitués au contraste de l'immobilité de la terre avec la mobilité de l'eau. Tous les témoignages des sens avaient fortifié notre sécurité... Un moment détruit l'expérience de toute la vie... Nous nous sentons violemment rejetés dans un chaos de forces destructives. On peut s'éloigner d'un volcan, on peut éviter un torrent de lave, mais quand la terre tremble, où fuir ?...

Nous parlons plus loin des causes de ce phénomène. Quoiqu'il en soit ces causes gigantesques comme elles sont et tellement disproportionnées avec nos moyens, devons-nous toujours en être le jouet ?

Nous n'hésitons pas à répondre non ! On évite les tempêtes aériennes ; on palliera avant peu aux tempêtes souterraines. Déjà différents systèmes sont proposés, déjà des précautions sont prises, et bientôt les tremblements de terre seront prévus et annoncés comme les troubles atmosphériques.

Ainsi rien n'est étranger à l'intelligence humaine ; rien n'arrête l'homme, rien ne le décourage ; comme le dit très bien M. Victor Meunier : Le genre humain est un héros, engagé par prédestination dans une entreprise sublime qui va grandissant à mesure qu'elle avance. L'entreprise, c'est la conquête du globe. Les catastrophes du genre humain doivent être assimilées aux passagers désastres subis par les héros ; elles renferment les mêmes enseignements, moraux et autres ; elles tourneront de même à son honneur. Et pareillement les défaillances du premier ne doivent avoir, comme les désespoirs des seconds, que la rapidité de l'éclair.

Depuis quatre ans nous avons

trouvé le téléphone, cette « oreille de Denys » moderne, qui permet d'écouter l'opéra du coin de son feu et de surprendre les monologues révélateurs des prévenus en prison, fût-ce même (on vient de faire à cet égard, aux Etats-Unis et au Turkestan, des expériences décisives) à l'énorme distance de *seize cents kilomètres* ! A l'aide du photophone, nous pouvons faire parler la lumière, en attendant de lier conversation avec les habitants du Soleil, de Mars et de Vénus. Nous connaissons le phonographe, instrument destiné à mettre la parole en bouteilles. Au près du dynamogène la dynamite n'est plus qu'une vulgaire poudre de perlimpinpin, car le nouveau produit fait voler les montagnes en éclats. Enfin la terre n'est plus qu'un jardin, les fleuves ne sont que des « chemins qui marchent », la vapeur qu'une source de forces souples et immenses, et la foudre — l'ancien tonnerre des dieux — que l'humble courrier de l'homme.

On ne peut concevoir poésie plus sublime, et la saine raison permet d'affirmer, après tant de prodiges, tant de miracles, que le seul maître, le vrai dieu, c'est l'homme.

EMILE MASSARD.

Nous sommes heureux de pouvoir offrir à nos lecteurs deux études très complètes sur les phénomènes qui se rapportent à la terrible catastrophe d'Ischia. On trouvera plus loin des « Souvenirs personnels » sur le golfe de Naples, une étude sur les Tremblements de terre et un court travail sur certains mouvements du sol. Nous n'avons rien négligé, on le voit, pour instruire, ou plutôt, intéresser nos lecteurs.

MOTS DE PROGRÈS

Une idée générale ressort de la science : C'est la grande idée moderne, celle que Lamarck, Darwin et leurs émules ont lancée dans le monde scientifique : l'idée de l'évolution, de l'évolution progressive.

D^r CH. LETOURNEAU.

LES AVALEURS DE SABRES

Les acrobates dont les exercices assez répugnants consistent à avaler des sabres et des cailloux ont rendu à la médecine des services qui méritent vraiment d'être notés et que vient de rappeler avec justice M. G. Kerlus. C'est grâce à l'un de ces acrobates que le médecin écossais, Stevens, put étudier le suc gastrique humain en 1777. Il lui fit avaler de petits tubes métalliques percés de trous et remplis de viande et les lui fit rejeter au bout d'un certain temps. Mais le grand service qu'ils ont rendu a été de nous apprendre que les organes du fond de la bouche, si irritables au moindre contact, le pharynx, l'œsophage, pouvaient acquérir une *accoutumance* qui permettait d'introduire à la longue sans effort jusqu'à plusieurs corps rigides dans l'estomac. Et c'est d'après leur pratique qu'on est parvenu à rendre si fréquent l'usage de la sonde œsophagienne, tube en caoutchouc durci qui sert à gaver les phtisiques, à nourrir artificiellement certains malades ou à laver l'estomac.

La première introduction de l'extrémité de la sonde dans l'arrière gorge est extrêmement pénible. Les malades la réduisent à un rapide atouchement, et ce n'est qu'après des atouchements réitérés de ce genre, mais de plus en plus prolongés, qu'ils arrivent à en avaler une certaine portion.

Les avaleurs de sabres, de même, commencent par de simples atouchements destinés à détruire la susceptibilité des organes de l'arrière-bouche. Ils font ce que font les avaleurs de fourchettes ou de cuillers, que de récents et mortels accidents ont rendu célèbres. Et ils arrivent ainsi graduellement à des résultats qui ne peuvent manquer de surprendre le public devant lequel ils s'exhibent. M. Kerlus cite un acrobate qui, prenant des sabres plats de 55 à 60 centimètres, en introduisait un premier

jusqu'à la garde, un second un peu moins, un troisième un peu moins encore et un quatrième seulement à moitié, de manière que les poignées s'étagaient au-dessus de sa bouche. Ensuite, il appuyait sur ces poignées et faisait entrer les quatre lames d'un seul coup.

Il les retirait après une à une. Il avalait de même une baïonnette triangulaire en maintenant le fusil verticalement en-dessus de sa bouche, la grande latte d'un dragon presque aux deux tiers, etc. Dans les exercices de ce genre, le pharynx, l'œsophage, l'ouverture de l'estomac, l'estomac, se distendent et se redressent en ligne droite. Les lames traversent l'estomac préalablement vidé, dans toute sa longueur. Et tous ces organes réunis y compris la bouche, peuvent atteindre, en effet, une longueur de 55 à 62 centimètres.

Mais les acrobates qui veulent se livrer à des exercices assez variés pour frapper les spectateurs et introduire sans danger dans leur estomac des corps rigides de différentes formes, tels que baïonnettes, cannes, etc., emploient un tube conducteur en caoutchouc qu'ils ingurgitent sans prévenir leur public. Celui-ci cependant s'en doute bien un peu.

ZABOROWSKI.

L'ILE D'ISCHIA

SOUVENIRS PERSONNELS

Pendant un long séjour en Sicile, j'ai eu l'occasion de visiter plusieurs fois les îles avoisinantes, et une fois, en allant à Naples, j'ai dû passer quelques heures devant l'île d'Ischia.

En se dirigeant de Messine vers Naples, avant d'entrer dans le golfe de ce nom, on aperçoit deux îles qui se profilent gracieusement sur l'azur du ciel : Ischia et Procida, séparées par un petit bras de mer, le canal de Procida, très dangereux pour les navires qui s'y engagent par une

nuit orageuse. Un peu plus loin, plus près de la terre ferme, est une autre île, toute petite, presque un rocher, c'est Nisida, célèbre par l'expédition d'Henry de Guise. Enfin, en face du golfe, comme une sentinelle avancée, est Caprée, la plus importante des quatre îles tyrrhéniennes, celle où Tibère se livrait à ses sanglantes débauches.

Si Caprée est la plus importante au point de vue historique, Ischia est la plus riche et la plus généreusement douée par la nature. L'air y est pur ; la végétation luxuriante. L'olivier, le citronnier, le grenadier y poussent en plein air. La vigne y foisonne. Ses treilles enguirlandent et festonnent capricieusement les maisons qui, même les plus modestes, ont des vestibules et des terrasses soutenues par des colonnes, comme les anciennes maisons grecques.

Ischia est plutôt une haute montagne s'élevant de la mer ; qui sait ! un ancien volcan peut-être. Son sommet est celui de l'Epoméé, haut d'environ 820 mètres et couronné par l'ermitage de St-Nicolas, d'où l'on jouit d'une vue superbe. Mais combien l'ascension en est rude ! Ischia est bien l'île « escarpée, — sinon *sans bords* ! » — dont parle le Poète. On grimpe à l'Epoméé sur des ânes qui, si on les laisse faire, vous mènent admirablement, bien qu'ils marchent d'ordinaire tout au bord du sentier, d'où une chute serait épouvantable. L'ânier suit la monture, la conduisant par la queue. Ce *ciucciario* (prononcez *tchout-chiaro*) est à la fois un guide et un cicerone. Seulement, il ne faut pas prendre pour parole d'évangile ou d'archéologue tout ce qu'il débite aux étrangers. Il sait que plus il en dit à un Anglais, plus le pourboire (la *buonamano*) sera généreux. L'amour du gain lui délie la langue et lui donne une éloquence inventive.

Lamartine est allé à Casamicciola faire une saison thermale avec ses

nièces, Mlles Virieu ; aussi l'auteur de Graziella a chanté l'île hospitalière de la Méditerranée.

Casamicciola, ces jours derniers si cruellement éprouvée, est, avec la ville d'Ischia, la plus peuplée de l'île, qui elle-même a une population de 24 à 25,000 habitants, sur une superficie de 80 kilomètres carrés. Le Lacco, ou Lacco-Ameno, Forio, Fontana sont les autres bourgades. Déjà, en 1881, Casamicciola avait assez souffert d'un premier tremblement de terre. Ce ne fut cependant qu'un avertissement, un avant-coureur de l'effroyable catastrophe de ces jours-ci. Ces cataclysmes, d'ailleurs, ne datent pas d'hier : ouvrez toutes les monographies, elles vous diront que les premiers habitants de l'île, — elle s'appela alors *Pithécuse*, — en furent chassés par les tremblements de terre.

Ce nom de Pithécuse fit croire à quelques anciens savants qu'il avait été donné à l'île, parce qu'elle était habitée par des singes. Ischia s'appela aussi *Enaria*. Virgile en parle et lui donne ce nom, qui pourrait être justifié par la grande quantité de vin qu'elle produit : du vin blanc surtout, agréable au goût, bien qu'assez capiteux, comme presque tous les vins produits par des terrains volcaniques. Et tout est volcanique dans ces parages. Sur la terre-ferme, la Solfatare n'est qu'un volcan éteint d'où, au lieu de lave incandescente, comme du cratère du Vésuve, il coule du soufre en ébullition. Un peu plus loin, l'ancien Puteoli, aujourd'hui Pouzzoles, fut à moitié détruit par les feux souterrains. Ses arènes sont encore debout ; mais le sol d'un temple romain, celui de Jupiter Sérapis, est couvert d'une eau saumâtre et sulfureuse. A Ischia même, on a trouvé des vestiges de constructions romaines, et ces fouilles ont enrichi le musée d'une foule de bronzes et de terres cuites très précieuses.

On voit encore dans l'île — est-il resté debout après le tremblement

de terre de l'autre jour ? — le château construit par Alphonse d'Aragon. Ce conquérant espagnol avait un moyen assez expéditif pour croiser les races. Une fois qu'il se fut emparé de l'île, il en chassa toute la population mâle et força l'autre à se marier avec ses soldats. Il en résulta une race hispano-italienne qui devait se perpétuer dans l'île. Les brunes Ischiotes, avec leur chevelure d'un noir de jais, leurs dents blanches, leurs pieds mignons et leurs joues de pêche mûrie au soleil, tiennent tout à la fois de l'Andalouse et de la Napolitaine.

Mais leur costume, autrefois si pittoresque, tend chaque jour à disparaître. L'esprit d'imitation, la vanité, la coquetterie ont fait adopter à la plupart des paysannes d'Ischia, ainsi qu'à celles de Procida, la robe banale des bourgeoises napolitaines. Elles vendraient leurs beaux cheveux pour acheter de faux chignons.

Hélas ! combien de ces belles filles d'Ischia sont aujourd'hui ensevelies sous les ruines !

Mais ne croyez pas que l'île sera abandonnée à la suite d'une aussi lamentable catastrophe. La Tour du Grec et la Tour de l'Annonciation, deux beaux villages, au pied du Vésuve, ont été plus d'une fois détruits par la lave du volcan. L'un des deux a été rebâti sept fois ! et toujours sur le même emplacement.

Toutes ces beautés sont actuellement des amas de décombres recouvrant des milliers de cadavres.

LES BAINS D'ISCHIA

L'île d'Ischia, étant de formation volcanique, il n'est pas étonnant que l'on y rencontre des sources thermales en maints endroits.

Quelques-unes de ces sources sont bouillantes quand elles jaillissent des fentes des rochers. Elles sont très salutaires, et leurs qualités ont été appréciées dès les temps les plus reculés. Il convient de citer en première ligne les sources chaudes de Casamicciola, bourgade de trois

mille habitants, au pied de l'Epomé. L'eau bouillante arrive sur des crevasses jusqu'aux établissements thermaux, où elle emplit des réservoirs creusés dans le roc. Elle y reste jusqu'à ce qu'elle se soit refroidie au degré nécessaire ; elle est alors distribuée par des tuyaux, selon les besoins du service des baigneurs.

Aux siècles passés, les piscines balnéaires étaient taillées dans le roc même, et aujourd'hui encore ces cavités sont utilisées par les pauvres gens ; mais avant la catastrophe il existait plusieurs grands établissements à l'usage des personnes aisées.

L'eau de Casamicciola s'emploie aussi en boisson ; on en expédiait beaucoup à Naples. Ces envois se font pendant la nuit, de sorte que l'eau est encore tiède le matin quand elle arrive à sa destination. Cette eau thermale est très limpide et n'a pas de goût particulier ; quant à ses propriétés, elles sont analogues à celles des eaux de Gastein.

On estime à dix mille par saison le nombre des personnes qui vont prendre les eaux d'Ischia. La plupart viennent naturellement de Naples, car la distance est fort courte et il y a un service régulier de bateaux à vapeur. Un contingent assez notable de baigneurs est également fourni par Alexandrie, le Caire, Beyrouth, Smyrne et même Damas. Parmi ces touristes arrivant des Echelles du Levant, on trouve souvent des consuls et des négociants européens dont les serviteurs avec leur costume oriental, donnent à la bourgade de Casamicciola un cachet oriental très prononcé. N'oublions pas d'ajouter que beaucoup de familles anglaises, russes et allemandes habitaient de délicieuses villas aux fraîches terrasses, ombragées de pampres, d'où l'œil découvrait Naples, Baïra, Gaète et tout ce merveilleux littoral que baigne l'azur de la Méditerranée.

Aujourd'hui tout cela n'est plus que ruines !

ARISTIDE.

LA LUTTE POUR LA VIE

Dédain, désespoir, renoncement, scepticisme et mysticisme, apathie, autant de maladies de la raison, quand ce ne sont pas des attitudes de la vanité.

Le propre de l'organisme vivant, c'est l'action, le résultat, le mobile et l'instrument de l'action, c'est la science.

Agir pour savoir, savoir pour agir, telle est la plus haute formule, la loi de la vie humaine.

ANDRÉ LEFEBVRE.

LES TREMBLEMENTS DE TERRE

On ne sait au juste si la catastrophe d'Ischia est due à un tremblement de terre ou à un affaissement du sol. Tout porte à croire que c'est à ces deux causes simultanées qu'il faut l'attribuer.

Parlons d'abord des phénomènes volcaniques qui se lient nécessairement aux tremblements terrestres.

Ces phénomènes ont été expliqués par différentes hypothèses. Au dix-huitième siècle, on prétendait qu'ils étaient le résultat de l'embrasement d'amas de houille et de pyrites qui se trouvent sous les assises des montagnes. Lemery produisit dans son laboratoire un petit volcan artificiel en mêlant ensemble du soufre, de la limaille de fer et de l'eau.

Aujourd'hui les géologues admettent que tous les phénomènes volcaniques sont dus au feu central du globe projetant au dehors l'exubérance de ses masses incandescentes. M. Charles Sainte-Claire Deville, considérant que la situation des volcans est presque toujours aux environs de la mer, admettait que leur prétendue fumée se compose d'au moins 979 millièmes de vapeur d'eau et que c'est à la con-

densation de celles-ci dans les hautes régions de l'atmosphère que sont dues les pluies qui accompagnent souvent les grandes éruptions.

Ce qu'il y a de certain, c'est que plus on s'enfonce au-dessous de la terre, plus la chaleur croît. Les géologues ont évalué cet accroissement proportionnel à 1 degré par 33 m. On estime, en conséquence qu'à 40 ou 50 kilomètres de profondeur, toutes les substances doivent être en fusion. De là l'explication de l'agitation perpétuelle de la croûte terrestre, des éruptions volcaniques et de la plupart des phénomènes géologiques. Les sources thermales n'ont pas d'autre origine. On admet, en effet, que les eaux qui sont à une profondeur de 4 kilomètres doivent atteindre le degré de l'ébullition.

La masse intérieure tout entière a conservé la fluidité ignée de la terre primitive et, comme dit Camille Flammarion, il n'y a qu'une pellicule à peine égale à la centième partie du rayon qui forme la croûte solide habitée par les végétaux, les animaux et les hommes. Cette sphère immense de matières en fusion forme donc la presque totalité du globe.

Les tremblements de terre semblent ainsi résulter de l'effort que les matières ignées du globe tentent pour s'élancer hors de leur fournaise. Dans les contrées où il y a des volcans, comme dans l'île d'Ischia, où se trouve le mont Epomeo, avec ses 12 grands cônes volcaniques, on les regarde comme des soupapes de sûreté. Si l'ouverture du volcan se bouche, si la communication de l'intérieur avec l'atmosphère se trouve interrompue, les contrées voisines sont menacées de secousses prochaines. On peut songer à ce qui arriverait si toutes les soupapes volcaniques se trouvaient un jour fermées.

Quand on explore un volcan dangereux, on connaît le danger qu'on se propose d'affronter. Alors chaque

bruit, chaque souffle d'air excite l'attention, on se défie du sol sur lequel on marche. Les animaux éprouvent la même angoisse, les crocodiles de l'Orénoque, d'ordinaire aussi muets que nos petits lézards, fuient le lit ébranlé du fleuve et courent en rugissant vers la forêt. Un tremblement de terre se présente à l'homme comme un danger indéfinissable, mais partout menaçant; on peut s'éloigner des volcans, on peut éviter un courant de lave, mais quand la terre tremble, où fuir? partout on croit marcher sur un foyer de destruction.

Les tremblements de terre se manifestent par des oscillations verticales, horizontales ou circulaires qui se suivent et se répètent à de courts intervalles. D'après les nombreuses observations de Humboldt dans les deux parties du monde, les deux premières espèces de secousses sont souvent simultanées. La nature du bruit varie beaucoup, il roule, il gronde, il résonne, comme un cliquetis de chaînes entre choquées. Il est saccadé comme les éclats d'un tonnerre voisin, ou bien il retentit avec fracas. Ces bruits peuvent s'entendre à une distance énorme du point où ils se sont produits. Dans certains tremblements de terre de l'Amérique, Humboldt a constaté que le bruit s'étend quelquefois à des distances de 120 myriamètres. C'est-à-dire comme si une éruption du Vésuve se faisait entendre dans le nord de la France.

Rien ne peut faire prévoir le tremblement de terre. Le 1^{er} novembre 1755, jour du tremblement de terre de Lisbonne, on entendit à 9 h. 35 du matin, un effroyable bruit souterrain, et six minutes après, cette grande cité n'était plus qu'un monceau de décombres. A Messine, en 1783, en deux minutes, la ville fut soulevée et détruite de fond en comble.

L'action volcanique peut agiter la croûte terrestre d'un pôle à l'autre,

et les ravages du tremblement de terre s'étendent sur des milliers de lieues. Lors du tremblement de Lisbonne on a calculé que les secousses se firent sentir sur une étendue de pays quatre fois plus grande que celle de l'Europe. Les Alpes et les Pyrénées tremblèrent sur leurs bases, la mer éprouva des oscillations sur les rivages de la Suède, de la Norvège, et des Iles Britanniques et jusque sur ceux de l'Amérique. La plupart des grandes villes du Maroc furent ravagées et l'on vit une oasis disparaître avec huit ou dix mille habitants.

Enfin aucune force destructive n'est capable de faire périr autant d'hommes à la fois dans un espace de temps aussi court. Qu'il nous suffise de dire qu'en 1693, en quelques secondes, 60 mille hommes périrent en Sicile. En 1797, 30 ou 40 mille, dans le tremblement de terre de Riobamba. Sous Tibère et sous Justin l'Ancien, dans les années 19 et 626, en Asie-Mineure et en Syrie, près de 200 mille hommes trouvèrent la mort dans des tremblements de terre.

Aussi l'on est tenté de dire avec Flammarion, qu'un jour peut-être notre race, atteinte dans des conditions mêmes de son existence, tombera sous une de ces révolutions fatales.

Mais, avec le savant astronome, ne nous arrêtons pas en terminant sur cette idée lugubre du sort possible de la race humaine sur la terre et proclamons avec lui cette vérité plus certaine :

« Que les grandes catastrophes du monde ne se montrent qu'à des intervalles prodigieusement éloignées, que si l'on compte par millions les années qui ont séparé les bouleversements du globe aux temps antédiluviens, il n'y a probablement pas dix mille ans que le dernier déluge s'est produit sur la terre, et que d'ici au prochain il y aura peut-être autant de siècles futurs que d'années passées. »

E. M.

AUTOUR DU MONDE

Nouvelles Géographiques

Côte des Esclaves. — Sur la demande de divers chefs de la portion de la côte de Guinée appelée « Côte des Esclaves », le protectorat de la France a été établi sur les territoires de Petit-Popo, Grand-Popo, Porto-Seguro. Ces localités se trouvent situées entre les possessions anglaises de la Côte d'Or et la ville de Whydah, où il y a un fort français occupé par la maison Régis et un fort portugais récemment cédé aux Anglais, mais dont ceux-ci n'ont point encore pris possession. Au-delà de Whydah se trouve, toujours en allant vers l'Est, le territoire de Porto-Novo, sur lequel le protectorat français, établi une première fois en 1863, a été de nouveau reconnu cette année par les indigènes. En vertu de ces acquisitions, la presque totalité du commerce de Dahomey s'effectuera désormais par notre intermédiaire.

Les îles Loyalty. — On nous écrit de Nouméa :

» Les îles Loyalty (dépendances de la Nouvelle-Calédonie), allant, par l'effet de la loi sur les récidivistes, devenir une actualité, permettez-moi de vous donner sur ces îles quelques renseignements puisés à bonne source.

» Au nombre de trois (Lifou, Maré, Ouvéa), ces îles font partie du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, elles sont échelonnées parallèlement à notre île, à une trentaine de lieues environ de la côte Est, et placées à une distance moyenne de sept lieues les unes des autres. Leur superficie à elles trois, forme à peu près celle d'un petit département français. Ces îles sont de formation essentiellement madréporique, mais de grande fertilité et renfermant de magnifiques bois d'ébénisterie.

» L'eau potable y manque malheureusement presque entièrement. A

Lifou pourtant, l'on trouve une bonne source à la baie du Sandal.

» Les indigènes, au nombre de 12,000 environ, sont entre les mains des missionnaires catholiques (maristes) et des missionnaires protestants (Société des Missions de Londres). Les deux confessions, au point de vue numérique, sont à peu près équivalentes.

» A Lifou, la plus importante des îles Loyalty, se trouve Chépénéhé, lieu de résidence du représentant de la France, sous les ordres naturellement du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. La salubrité de ces îles ne laisse rien à désirer. »

Spitzberg. — Missions scientifiques.

M. René Roy, lieutenant instructeur à l'École militaire de Saint-Cyr, est chargé d'une mission en Suède. Il prendra place à bord de la canonnière *Urd*, de la marine royale suédoise, envoyée au Spitzberg pour y rechercher le personnel de la station polaire installée au cap Thordren.

Zoulouland. — Cetiwayo, roi des Zoulous, vient d'être tué avec toutes ses femmes et toute sa famille par un de ses ennemis, le roi Usibepu.

Lorsque Cetiwayo, prisonnier en Angleterre, fut rentré en grâce avec le gouvernement anglais, on ne lui rendit pas son ancien royaume tout entier ; d'autres monarques sauvages en eurent les lambeaux. Bientôt la guerre survint entre ces roitelets également ambitieux et batailleurs.

Usibepu est un de ces petits souverains. Après avoir plusieurs fois vaincu l'ancien vainqueur des détachements anglais, il vient de le mettre à mort. Il est peu probable que les Anglais acceptent qu'il réunisse sous son spectre l'ancien royaume de Cetiwayo.

Cap-Nord. — On mande d'Hammerferst (Norvège), que le voyageur hongrois Stoll est arrivé le 23 juillet au Cap Nord, au 71^e degré de latitude.

Dans la nuit du 24 au 25 juillet, il a pu voir le soleil à minuit. Le spectacle était grandiose. M. Stoll a observé deux taches sur la surface du soleil.

PHILÉAS FOGG.

PROVERBE PERSAN

L'ignorant est son propre ennemi :
Comment pourrait-il être l'ami des autres ?

LES OSCILLATIONS DU SOL OU MICROSISMOGRAPHIE

La microsismographie, ou description des plus petits mouvements du sol, est une des parties les plus curieuses de la physique terrestre.

Les terres et les mers sont dans un perpétuel travail de transformation. Tout change, les côtes, le littoral, les plaines et les montagnes.

Non-seulement la surface du globe se modifie, mais encore, et surtout peut-être, les profondeurs du globe. Il se produit sans cesse dans la masse de notre planète des mouvements assurément imperceptibles. à l'œil le plus assuré, mais que mettent en évidence les instruments de précision ; un coin quelconque de notre globe subit des oscillations en quelque sorte journalières, contre-coup sans doute de mouvements intérieurs considérables ; peut-être même les influences sidérales ne sont-elles pas sans exercer leur rôle sur ces changements du sol.

Ces petits mouvements des terres connus dans la science sous le nom de « mouvements microsismiques » ont été soupçonnés dès le dix-septième siècle ; ils furent mis à l'étude en 1742 par l'Académie de Paris, mais sans résultats positifs. C'est M. d'Abbadie, de l'Académie des Sciences, qui en a démontré l'existence en 1852 et qui n'a cessé depuis de

les suivre dans leur marche capricieuse.

M. Bouquet de La Grye, pendant sa mission à l'île Campbell, en 1874, les a, de son côté, très bien observés avec un instrument ingénieux, qui est encore en expérience à Paris.

Ces mouvements ont pour effet de changer la verticale d'un lieu ; le sol s'inclinant légèrement, l'œil ne voit plus son zénith au même point. Tous les astronomes ont remarqué que l'inclinaison de leurs lunettes méridiennes est soumise à de petits dérangements ; souvent le fait résulte tout simplement du tassement des fondations ; mais très souvent il provient de mouvements du sol.

Le savant directeur de l'Observatoire de Neufchâtel, M. le docteur Hirsch, n'a pas manqué de suivre, depuis la fondation de l'établissement en 1859, ces singulières dénivellations du sol. L'Observatoire s'élève sur la colline du Mail et les piliers des lunettes sont des monolithes cimentés sur la solide assise calcaire qui constitue la colline. Si les piliers révèlent des oscillations, c'est que toute la colline elle-même est en mouvement. Or, M. Hirsch a constaté que la colline du Mail oscille chaque année autour de la verticale, elle tourne de 39"8 en moyenne chaque été de gauche à droite et de 38"2 chaque hiver de droite à gauche. En outre, la colline s'incline progressivement d'environ 24" par an, toujours vers l'Ouest, en sorte que, depuis 1859, elle a penché de 550".

Le premier mouvement paraît dû aux alternatives de chaud et de froid qui agissent sur la colline, en déterminant des dilatations et des contractions qui la font osciller comme le ferait un enfant poussant une pierre, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Mais le mouvement annuel, toujours dirigé vers l'Ouest, a évidemment une autre cause. Quelle est-elle ? M. Hirsch, constatant chaque année de petites inéga-

lités dans l'oscillation, a eu l'idée de mettre en regard les chiffres qui représentent les déplacements annuels et les nombres qui indiquent la fréquence des tâches du soleil. Il a trouvé que les inégalités de déplacement coïncidaient avec la période des tâches solaires. De là à l'idée que les mouvements terrestres sont en rapport avec les causes cosmiques, il n'y avait qu'un pas. Mais n'est-ce pas une simple coïncidence qui ne se retrouvera pas toujours ?

M. Faye a beaucoup de peine à admettre cette relation de cause à effet. Il croit que, si la colline penche d'un même côté, cela tient simplement à ce que le phénomène est d'ordre géologique. La colline calcaire paraît assise sur des couches de marne, et, sous l'action de l'eau d'infiltration, les différentes parties de la colline peuvent faire glisser les unes sur les autres. Assurément l'explication est toute naturelle ; rien cependant ne prouve qu'elle soit la bonne.

Aux Observatoires de Greenwich et de Cambridge, on relève des mouvements analogues. M. Fœrster, de l'Observatoire de Berlin, a noté des oscillations qui semblent aussi en rapport avec la période des tâches solaires. L'explication géologique est évidemment toujours acceptable ; mais, si les oscillations de Neufchâtel, de Greenwich, de Berlin ont lieu dans le même sens, elles donneraient un appoint sérieux à l'hypothèse des causes cosmiques.

La lune peut bien, comme on l'a admis, déterminer des marées souterraines, des mouvements sismiques. Or, elle agit évidemment selon ses déclinaisons chaque année, et la période des déclinaisons maxima et minima est d'environ dix ans, assez voisine, comme on voit, de la période des tâches. Des recherches devraient être reprises dans cette direction nouvelle.

Bref, ce que l'on peut dire aujourd'hui, c'est qu'il y a certainement des mouvements plus ou moins accentués du sol ; on ignore encore

s'ils sont produits par des causes géologiques sans relation ou au contraire en relation avec l'influence des astres.

Dans notre prochain numéro, nous reviendrons sur certains points de cette intéressante question, et nous dirons quelques mots sur les rapports existant entre ces mouvements anormaux et le dégagement du grisou dans les houillères.

N. DRASSAM.

L'AMIRAL PIERRE

Le contre amiral Pierre qui conduit si heureusement ses affaires à Madagascar est né à Dijon, en 1827, et entré à l'école navale en 1844. Peu après sa sortie du vaisseau école il se fit remarquer aux expéditions des Indes et de Mogador. En qualité d'aspirant de 1^{re} classe il fit une campagne sur ces mêmes côtes de Madagascar et du canal de Mozambique où le voilà de nouveau, après un intervalle de 40 ans, dirigeant comme officier général la défense des intérêts français.

Nommé enseigne de vaisseau en 1846 et rentré en France, il a navigué aux Antilles, puis à Terre-Neuve où il a été nommé lieutenant de vaisseau le 11 juin 1853, et a pris, à la fin de la même année, le commandement de la goélette la *Fauvette* qu'il a gardé cinq ans en exécutant d'importants travaux hydrographiques.

Pendant la guerre de 1859 avec l'Autriche, le lieutenant de vaisseau Pierre était adjudant du capitaine de vaisseau de La Roncière-le-Noury, commandant une division de canonnières dans l'Adriatique.]

Capitaine de frégate en 1862, le commandant Pierre, employé d'abord au cabinet du ministre, devint

en 1865 chef d'état-major de la division navale cuirassée de la Manche commandée par l'amiral de La Roncière. Les croisières de cette division se terminèrent par une pointe jusqu'au Mexique où elle assista à l'embarquement de notre armée pour la France.

Le capitaine de frégate Pierre a fait ensuite deux fois le tour du monde avec des frégates-transports affectées au ravitaillement de la Nouvelle-Calédonie et de Taïti. En achevant le dernier voyage avec la frégate *la Sybille*, il a fait en 1870 dans

qualités il saura tenir haut et ferme le drapeau de la France.

NICOLAS LEBLANC.

Le conseil municipal d'Issoudun a pris l'initiative d'une souscription pour élever une statue à Nicolas Leblanc. Par le temps qui court, c'est devenu une véritable monomanie que de dresser des statues, des monuments à tout enfant du pays, si mince que soit sa valeur. Aussi peut-on s'étonner qu'un homme qui a rendu des services inappréciables à

l'industrie française, et on peut dire à l'industrie du monde entier, ait attendu jusqu'à ce jour cet honneur bien mérité. M. Dumas a adressé un éloquent appel à ses confrères et au public en faveur de cette tardive réparation et il a rappelé, dans un langage patriotique et émouvant, ce qu'on doit à Leblanc.

Il y a juste un siècle, l'Académie des sciences instituait un prix de douze mille francs en faveur de celui qui trouverait le moyen d'extraire la soude du sel marin. La France avait à cette époque, de grandes difficultés à se procurer les quantités de

soude qui lui étaient nécessaires pour la fabrication du verre et des savons.

Nous étions tributaires de l'Espagne et d'autres pays qui nous fournissaient la soude par la combustion des varechs et des plantes marines. En 1789, Leblanc trouva un procédé qui permettait de l'obtenir à un prix relativement faible pour l'époque. Ce procédé consistait, comme on le sait, à traiter le sel marin par l'acide sulfurique et à calciner ensuite ce sulfate de soude en présence de la craie, pour obtenir la soude artificielle. Les conséquences de cette découverte



L'AMIRAL PIERRE

l'Atlantique plusieurs prises allemandes.

Peu après son retour en France, il était à la défense d'Orléans ; il fut nommé capitaine de vaisseau en 1871.

Après avoir commandé l'*Enfernet* et la *Flore*, puis un cuirassé en escadre, il atteint en 1880 le grade de contre-amiral.

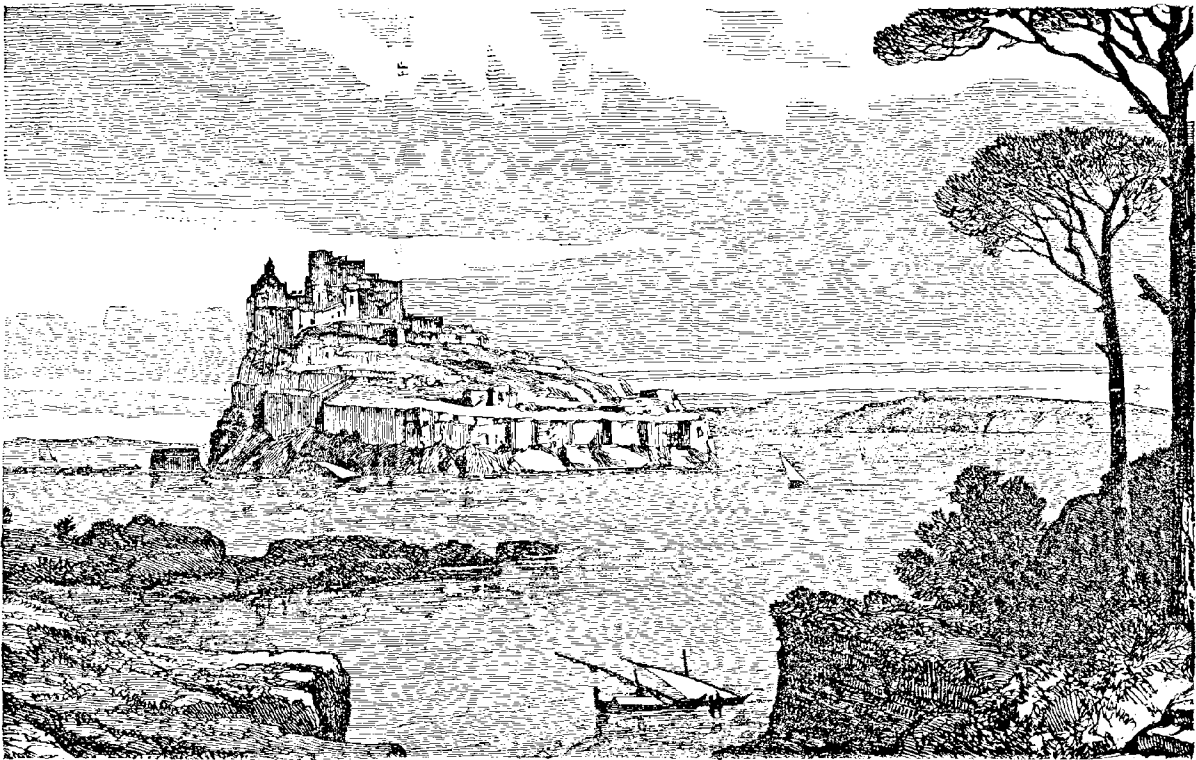
L'amiral Pierre est commandant de la Légion d'honneur ; c'est un homme instruit, on le dit très fin, très judicieux et d'un caractère très résolu. Souhaitons qu'avec toutes ces

furent tellement considérables, quoique inconnues du grand nombre, qu'on peut dire que Leblanc a produit, dans l'industrie chimique, une révolution aussi frappante que l'invention de J. Watt dans l'industrie mécanique. Ces deux noms méritent d'être associés, comme les auteurs de tous les perfectionnements accomplis par la civilisation moderne. Actuellement, on livre annuellement, pour les besoins du commerce, 7 à 800 millions de carbonate de soude ; pas une industrie qui n'utilise ce produit :

si ce n'est l'industrie du papier. En suivant les progrès journaliers de l'industrie chimique, on peut voir en effet que la découverte de Leblanc a été le point de départ de toutes les transformations accomplies dans cette branche spéciale depuis un siècle. Les fabricants qui se faisaient concurrence pour la vente d'un même produit sont arrivés, par des prodiges d'imagination, de recherches ingénieuses, à tirer parti, et un parti avantageux, de tous les produits délaissés aux premiers

le sulfate de soude ; on utilise la chaleur, mais on retire les produits secondaires, et la dépense du charbon est compensée et largement par la vente des huiles, des essences.

Si vous avez passé quelques heures à Avignon, vous avez pu voir, sur le rocher de Notre-Dame de Doms, la statue élevée en l'honneur d'Althen, l'agronome persan qui introduisit la culture de la garance dans le comtat d'Avignon et dans la Provence. Cette statue a été érigée en 1846, tout juste au moment où la garance disparaissait.



VUE DE L'ILE D'ISCHIA.

la fabrication du verre, le blanchiment des tissus, le décreusage des laines, la fabrication du papier, etc.

Pour opérer la décomposition du chlorure de sodium, il a fallu fabriquer en grand l'acide sulfurique, et l'éminent secrétaire perpétuel rappelle avec orgueil un souvenir qui date de quarante cinq ans. Dans une visite à Gascow, à l'usine de M. Tennant, où la manutention de l'acide sulfurique exigeait à cette époque cinquante-sept chambres de plomb, on lui rappelait avec enthousiasme ce que l'industrie devait à son compatriote. En suivant les progrès journaliers de l'industrie chimique, on peut voir en effet que la découverte de Leblanc a été le point de départ de toutes les transformations accomplies dans cette branche spéciale depuis un siècle. Les fabricants qui se faisaient concurrence pour la vente d'un même produit sont arrivés, par des prodiges d'imagination, de recherches ingénieuses, à tirer parti, et un parti avantageux, de tous les produits délaissés aux premiers

jours de la fabrication. On est arrivé à produire en grand le chlorure de chaux, puis à extraire le soufre pour lui faire subir un nouveau travail d'oxydation ; au lieu du soufre, on a employé les pyrites, et comme ces pyrites contenaient du cuivre, l'opération secondaire est devenue peu à peu l'opération principale. En ce moment, les industriels modifient encore les conditions de fabrication, et ces nouvelles métamorphoses permettront d'abaisser les prix. La houille est employée pour chauffer au rouge

sait, où la culture était délaissée devant les abaissements de prix produits par la découverte de l'alizarine. La reconnaissance de ses compatriotes d'adoption avait été si longue à se manifester qu'elle n'avait pour ainsi dire plus d'objet : les seuls pieds de garance qui végètent encore dans le Midi sont ceux qu'on cultive au pied de la statue d'Althen.

Il en est presque de même pour Leblanc : à l'heure où sa ville natale décerne à sa mémoire cet hommage son procédé menace de disparaître

mique et industrielle. Celui de MM. Schlœsing et Rolland tend à se substituer partout aux vieilles pratiques.

Il est temps d'indiquer que la mémoire de Leblanc n'est pas oubliée, et l'initiative prise par la ville d'Issoudun consacrer le souvenir d'un homme qui a rendu à la France et au monde les plus grands services.

CURIOSITÉS

UNE FEMME SINGE

On montre en ce moment à l'aquarium de Westminster, à Londres, une petite fille de sept ans, nommée Krao, qui présente plusieurs caractères simiens. Elle est couverte, sur tout le corps, de poils noirs, raides et lisses; sa force est très prognathe; elle possède la faculté de projection des lèvres en avant développées presque au même degré que le chimpanzé, et sa moue, quand on l'agace est tout à fait caractéristique; enfin, elle a un pied préhensible et s'en sert pour ramasser à terre les objets les plus menus.

Les particularités que présente la petite Krao ont fait dire qu'elle n'est autre qu'un être intermédiaire entre l'homme et le singe, cet être si longtemps et si vainement cherché. Il n'en est rien. M. Keane, le savant anthropologiste anglais, a examiné ce curieux spécimen et le rapporte absolument au genre *Homio*.

En effet, outre qu'elle possède le langage articulé et prononce même quelques mots anglais, la petite Krao présente une foule de caractères qui ne laissent aucun doute sur sa parenté avec les autres races humaines.

Krao vient de l'intérieur de l'Indo-Chine, du Laos; ses parents étaient également des *hommes poilus*, à en juger par les photographies prises par le voyageur Bock. S'appuyant de ces deux faits, M. Keane cherche à démontrer, dans un article récent de la *Nature*, que l'enfant en question est une preuve de sa théorie sur

l'existence, dans le Laos, d'une race d'hommes *très-poilus*, analogues peut-être aux Aïnos de Jesso et de Sachaline.

Cela, du reste, n'ajoute rien à l'intérêt tout spécial que présente Krao. Bien qu'elle rentre dans la catégorie des *hominiens*, elle mérite d'attirer l'attention de tous ceux qu'intéresse la question de la descendance de l'homme et de sa comparaison avec les primates.

UNE STATUE A LAMARCK

Notre excellent confrère le *Progress français* publie ce qui suit :

Nous prenons l'initiative de former un comité d'organisation afin d'élever une statue à la mémoire du naturaliste Lamarck.

Il est notoire que Lamarck a été le créateur de théories qui n'ont pu voir le jour en France qu'après avoir été faire leurs preuves à l'étranger.

Aujourd'hui, quelle que soit l'opinion que professe un naturaliste de notre pays, il reconnaît forcément la grandeur de cette gloire éminemment française, et nous ne doutons pas du succès de notre entreprise toute de patriotisme.

La *Science populaire* félicite le journal de M. Gustave Philippon, s'associe à cette généreuse idée et s'engage à faire tous ses efforts pour le succès de cette belle et bonne entreprise.

E. M.

TÉLÉGRAPHIE OPTIQUE

NOUVELLES APPLICATIONS

D'après une lettre de M. le commandant Bridet, transmise par M. Faye à l'Académie des Sciences, M. Adam vient de mettre en relation par un télégraphe optique l'île Maurice et l'île de la Réunion. A défaut de câble sous-marin, la solution est suffisante et rendra de grands ser-

vices aux nombreux navires qui fréquentent les rades et le nouveau port de la Réunion.

Les cyclones sont très fréquents dans ces parages; ils passent d'abord par l'île Maurice, distante de celle de la Réunion de 245 kilomètres; puis ils arrivent brusquement dans cette dernière et jettent à la côte les navires en rade. Il est clair que, si l'on pouvait savoir à la Réunion, vingt-quatre heures à l'avance, la prochaine arrivée des tornados, on aurait le temps de prévenir les bâtiments et de prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer la sécurité des marins. Le télégraphe résoudrait le problème. Le câble électrique nécessitant de fortes dépenses, M. Adam a songé à le remplacer par des signaux optiques.

Les expériences d'essai ont commencé en mai dernier; on a établi un miroir près de Saint-Denis, sur le piton du bois de Nefles, à 4,100 mètres d'altitude. On a vu à Maurice le rayon lumineux sous un diamètre au moins double de celui de la planète Vénus. Et cependant la distance est, comme nous l'avons dit, de 245 kilomètres. Il n'est pas douteux, lorsque les deux stations de Maurice et de la Réunion auront chacune un grand projecteur Mangin de 1 mètre d'ouverture, qu'on ne puisse correspondre avec facilité quand le ciel sera pur. C'est une application intéressante de la télégraphie optique.

M. Martin de Brettes vient précisément d'indiquer un moyen très simple de traduire les signaux optiques ou « téléphotiques » consistant, comme on sait, en éclats lumineux plus ou moins longs qui reproduisent les traits des signaux Morse de la télégraphie électrique. Or, le sélénium jouit de la propriété de devenir conducteur de l'électricité quand il est impressionné par la lumière. Il suffit par conséquent de faire tomber les éclats transmis par un projecteur sur un morceau de sélénium, pour que celui-ci donne passage, seulement pendant la durée de l'é-

clat, à un courant électrique dans un télégraphe ordinaire. Les signaux optiques se transformeront par l'intermédiaire du sélénium en signaux Morse, qui s'imprimeront sur une feuille de papier.

MORT DE TU-DUC

Étude médicale

Tu-Duc était le fils cadet de l'empereur Treni-Trī, de la dynastie des Nguyen, qui le désigna pour son successeur au détriment de son fils aîné, Hoang-Bao. Celui-ci se révolta contre Tu-Duc, mais vaincu après une courte lutte, il fut enfermé dans un cachot où il se pendit de désespoir.

L'empereur Tu-Duc était atteint, depuis de longues années, d'une maladie des plus graves : l'*otite*, qui est une ulcération du tube auditif et qu'il avait contractée à la suite d'excès de tous genres.

Tu-Duc présentait le type exact de la race mongolique; d'une taille moyenne, le front bas, la face plate et osseuse, le nez écrasé, les pommettes saillantes, les lèvres épaisses et charnues, les dents noircies par l'usage du *bétel*, la tête entourée de linges, il était véritablement hideux.

Après la révolte de 1858, quand la paix fut signée, l'amiral de la Grandière, qui était alors gouverneur de la Cochinchine, offrit d'envoyer à Hué des médecins français avec mission de soigner l'empereur.

Celui-ci aurait volontiers accepté l'assistance de nos docteurs, mais les mandarins et les astrologues de la cour, réunis en conseil, craignant l'influence d'un étranger, après avoir pris l'avis de *Monseigneur le Ciel*, *Ong-Troi*, s'opposèrent à la consultation et prétendirent qu'ils guériraient l'empereur avec la protection de la *Veine du Dragon*.

Tu-Duc, bien que maître de la vie de ses sujets, était l'esclave de ses

mandarins et astrologues qui lui faisaient croire, dire et faire ce qu'ils voulaient, tout en criant bien haut que l'empereur était le seul seigneur.

Ces mandarins n'ont que deux préoccupations : conserver la faveur royale et tirer, par tous les moyens possibles, le plus grand profit de leur situation.

Voici un des procédés qu'ils emploient le plus volontiers.

Quand ils apprennent que la récolte est bonne dans une province, que l'argent y afflue, ils publient un édit qui enjoint aux populations d'avoir à fermer les puits, sous prétexte que l'action de retirer de l'eau épuise la fameuse *Veine du Dragon*, qui s'étend sous la terre.

Alors les Annamites, terrifiés à l'idée de porter préjudice à la veine du farouche dragon, font des sacrifices, c'est-à-dire qu'ils apportent du riz et de l'argent aux mandarins. Ceux-ci déclarent alors que le dragon, par suite de ces aumônes, a recouvré la santé et qu'il est de nouveau permis de tirer de l'eau des puits.

Par suite d'exactions de toute sorte et surtout par l'absence d'héritier direct, l'influence de la cour de Hué était à peu près nulle dans ces derniers temps.

En proie à de cruelles souffrances, Tu-Duc avait perdu tout prestige. Ses sujets considéraient comme une malédiction du ciel l'absence de postérité et méprisaient l'empereur qui n'avait pas d'enfants.

Malgré la dépêche de Saïgon, annonçant que son successeur est un de ses neveux, Phu-Dac, on peut prédire que Tu-Duc est le dernier empereur d'Annam; aucun de ses héritiers ne sera reconnu par l'ensemble de la population, qui, fatiguée par la guerre civile, pressurée par les mandarins, ne tardera pas à demander le protectorat de la France.

D^r A. DEMARK.

SEMAINE DU PROGRÈS

Photochromotypie. — Un confrère décrit sous ce nom un procédé imaginé par M. Cyme, de Marseille, pour obtenir des empreintes directes de plantes.

Voici en quoi consiste ce procédé : La plante à imprimer étant aplatie et desséchée à l'aide de papier sans colle et d'une pression convenable, ou bien au moyen d'un fer chaud, on applique un pinceau, sur la surface à reproduire, une couleur d'aniline dissoute dans de l'alcool ou dans de l'esprit de bois. S'il s'agit de recevoir l'empreinte sur papier, on met tremper celui-ci dans de l'eau pendant quelques instants. On le retire, on l'éponge au moyen de papier buvard, on le place sur une feuille de zinc ou de fer blanc, on met la plante par dessus, la face chargée de couleur étant en contact avec le papier. On recouvre le tout avec une maculature en papier à la fois fin et fort et on tamponne uniformément partout.

On peut remplacer le tampon par un fer à repasser froid.

Il est possible, surtout avec les couleurs qui rendent beaucoup, telles que le violet de méthylaniline, de tirer plusieurs épreuves de suite.

Ce procédé comporte plusieurs variantes.

Utilisation des cosses de maïs. — Les cosses de maïs, après l'enlèvement des grains, sont généralement perdues. Elles contiennent cependant de l'amidon, de l'albumine, etc., et peuvent fournir un alcool de pommes de terre, et une pulpe qui convient très bien à la nourriture des animaux.

M. Holl, de Worms, a eu l'idée de les utiliser. Il expose les cosses, pendant une heure ou une heure et demie, à l'action de la vapeur, à une pression de 2 1/2 ou 3 atmosphères, de manière à les réduire en poudre et à ouvrir les cellules d'amidon. On

applique alors les procédés ordinaires de la distillerie.

Photographie instantanée. — Nous avons déjà parlé, dans la *Science Populaire*, des images photographiques instantanées obtenues par M. Marey.

M. Marey, a présenté à la Société Française de Physique, dans sa séance du 6 juillet, de nouvelles photographies reproduisant sur une même plaque les différentes phases du mouvement dans la marche, la course ou le vol.

Pour obtenir les diverses attitudes de l'homme, M. Marey fait marcher ou courir devant un fond noir une personne habillée de blanc; en avant de l'objectif, tourne rapidement un disque percé de fenêtres équidistantes; chaque fois qu'une de ces fenêtres passe devant l'objectif, il se produit sur la plaque une image du coureur dans une attitude différente.

Un câble exceptionnel. — Une maison de Trenton vient de fabriquer un câble en fil d'acier de 745 mètres de longueur et d'une seule pièce. Ce câble, destinée à une ligne de tramways de San-Francisco, pèse plus de 20,000 kilogrammes et a été expédié sur deux wagons spécialement disposés pour le recevoir.

Traversée de la Manche en tricycle. — Les journaux anglais annoncent qu'un certain M. Ferry a traversé la Manche en tricycle. M. Ferry s'est rendu de Londres à Douvres sur un tricycle de son invention que l'on peut, en le démontant et en l'enveloppant d'une toile imperméable, transformer en bateau.

M. Ferry a démonté son appareil, l'a mis à flot et est parti pour Calais, en se servant de rames qu'il avait emportées avec lui de Londres sur son véhicule. Il arriva à 5 heures de l'après midi à Calais, étant parti de Douvres à 9 heures du matin. M. Ferry compte se rendre sur son tricycle à Paris.

Le tramway électrique

de Caen. — Lors de l'ouverture de l'Exposition de Caen, vers la fin du mois de juin, le premier train de chemin de fer électrique établi par M. C. Dupuy, est parti de la station de la rue du Pont-Saint-Jacques, devant le cortège officiel qui assistait à l'inauguration. Ce premier train a parcouru la distance de la station à l'Exposition (environ 450 mètres) en 42 secondes. Comme on le voit c'est une vitesse relativement considérable, et qui pourrait même être dépassée de beaucoup, si on ne craignait pas les accidents, à cause de la circulation du public au milieu des rues que traverse le tramway. Cependant, il est à remarquer que ces accidents, à la vitesse normale, ne sont nullement à craindre, à cause de la facilité avec laquelle le conducteur arrête sa machine, comme chacun a pu le voir dans les différents essais exécutés jusqu'à ce jour.

Visite au fond de la mer. — M. A. Toselli vient d'imaginer un appareil au moyen duquel chacun pourra visiter les profondeurs de la mer, et en admirer les curiosités et les richesses, sans aucun danger et avec toute la commodité possible. Dans cet appareil, huit personnes peuvent prendre place dans l'un des trois compartiments, où se trouvent disposées des lunettes permettant de voir à l'extérieur. Une grande glace est placée de manière à montrer le fond de la mer. Un appareil électrique enverra rayonner de la lumière tout autour, dans une assez grande étendue. Un téléphone et un télégraphe mettront les voyageurs sous-marins en communication avec le bateau à vapeur chargé de supporter et de diriger le nouvel observatoire.

LE FURET.

RECETTES ET CONSEILS

CONSERVATION DES OEUFS

Les œufs sont d'une grande ressource pour la cuisine en maigre,

dans la dernière semaine du Carême, où l'abstinence est rigoureuse.

Si les personnes qui habitent la campagne voulaient en faire une provision à leurs amis des villes, voici comment elles s'y prendraient pour que l'excellent produit de la poule se tînt frais pendant un mois, plus de temps qu'il n'est utile.

On met les œufs dans un pot de grès et on verse par-dessus de la graisse de mouton fondue, mais pas trop chaude.

MOYEN DE SALER LE BEURRE

Le beurre frais est soigneusement lavé et pétri dans plusieurs eaux froides, pour le débarrasser de tout le petit lait qu'il contient, après quoi on l'étend sur une grande table bien propre et on le mélange intimement avec le sel. On emploie 30 gr. de sel desséché au four et broyé dans un mortier par livre de beurre. Le sel gris convient mieux que le blanc.

POMMES DE TERRE MALADES

Pour rendre saines et mangeables les pommes de terre récoltées malades, mettez dans 100 litres d'eau 200 grammes de sulfure de potasse, faites prendre un bain aux pommes de terre et la guérison est complète.

AMÉLIORATION DES CIDRES APRES OU DURS

Quand ils ont ce défaut, — comme cette année dans beaucoup de localités, — on les bonifie en y ajoutant du sirop de cidre doux. On fait bouillir ce sirop jusqu'à ce qu'il soit réduit au 1/6.

La quantité à incorporer dépend du degré d'écumoration qu'on veut obtenir; — il est donc prudent de déguster à mesure, pour ne pas exagérer le dosage.

Le mélange de sirop de cidre convient surtout lorsqu'on a l'intention de mettre en bouteilles.

Si l'on doit consommer en fût, le miel ou la cassonade, — séparés ou ensemble, — sont aussi employés efficacement.

Le petit cidre s'améliore, — et en même temps se trouve fortifié, — par une légère addition d'alcool ou eau-de-vie de bon goût.

ŒUF A LA COQUE

Rien n'est plus rare qu'un œuf à la coque cuit à point.

C'est une erreur de croire que l'œuf entamé ne peut être remis dans l'eau bouillante, s'il est trop... *saignant*. Faites l'ouverture très petite au sommet, et assurez-vous du degré de la cuisson. Si elle est insuffisante, bouchez le trou avec une pincée de sel, et replongez l'œuf dans son bain; l'eau n'y pénétrera pas et il recuira autant que vous voudrez.

BIÈRE ÉCONOMIQUE

Réunir dans un tonneau les substances ci-après :

Par hectolitre d'eau,
Mélasse. 3 kilog.
Cassonade brune. . . 500 gram.
Semences de coriandre concassées. . . . 25 —
Levûre de bière. . . 50 —

Le fût est placé dans un local dont la température est entretenue à environ 15 degrés au moins. — On laisse fermenter.

La fermentation finie, soutirer dans un autre vaisseau parfaitement propre, — ou, mieux encore, mettre en bouteilles ou cruchons.

Huit ou dix jours après, cette boisson, — parfaitement saine, — est apte à entrer dans la consommation courante d'un ménage.

LE LAIT

Il y a des personnes qui aiment

beaucoup le lait et qui en boivent avec excès.

Le lait ne doit jamais être pris en aussi copieuse quantité que la bière, par exemple, et autres boissons qui, chimiquement, diffèrent complètement du blanc liquide. On doit l'absorber lentement, par gorgées, à de courts intervalles, alors il est bien décomposé par le suc gastrique.

Quand on le prend après avoir mangé il cause des indigestions prolongées. Plus le lait est bon, plus l'indisposition est grave.

NICOLAS QUËRENS.

ÉCHOS ET ANECDOTES

Un peu de géographie :

Dans un dîner d'Anglais, on porta, suivant l'usage, la santé des dames. Milord C... dit :

— Je bois au beau sexe des deux hémisphères.

— Et moi, répondit le marquis de la V..., je bois aux deux hémisphères du beau sexe.

Une définition du paradoxe :

« Le paradoxe ferait croire au mensonge et douter de la vérité ».

L'autre jour, à l'établissement d'hydrothérapie du docteur B..., M. de L... rencontra X..., un de ses amis qu'il n'avait pas vu depuis longtemps.

— Tiens, fait X..., vous voilà ici ? Qu'avez-vous donc ?

— Je ne sais pas trop, répond M. de L..., je crois que je deviens gâteux.

— Ça va mieux, alors !

— Pourquoi cela ?

— Dame... puisque maintenant vous vous en apercevez !

Une des mille et une choses que l'on dit et ne pense pas : — Eh bien, docteur, au plaisir de vous revoir !

Science et ivrognerie :

Un ivrogne est conduit, pour ta-

page, devant le commissaire de son quartier.

— Qui êtes-vous ? lui demande ce magistrat.

— Un grand savant, répond le disciple de Bacchus.

— Ne vous moquez pas de la justice, il pourrait vous en cuire.

— Mais je ne me moque de personne. Si M. le commissaire me dévisageait tant soit peu, il verrait que je suis « litré ».

Le comble du zèle pour un membre de la société protectrice des animaux :

Faire dresser procès-verbal à tous ceux qui « étouffent des perroquets » à la terrasse des cafés.

On parlait astronomie.

Le plus fameux de tous les astronomes, dit Calino d'un air capable, c'est le compère Nick.

Sur trois malades que tu vois, docteur, compte un ennemi pour l'avenir et deux indifférents.

La maladie est semblable à un incendie : au début, il suffit souvent d'un seau d'eau pour l'éteindre ; mais plus tard, il ne reste plus qu'à faire la part du feu.

Voyages et opéra :

Monsieur et Madame sont en train de lire les journaux.

Elle, d'un ton calin : — Tu sais mon ami, qu'on vient de reprendre « l'Africaine »... ?

Lui, continuant de lire. — Pauvre femme ! Elle était donc parvenue à leur échapper ?

Un de nos confrères raconte à une dame qu'il est allé rendre visite au fameux vivisecteur Paul Bert.

— Ah ! mon Dieu ! monsieur ! et il ne vous a rien coupé ?

— Rien !

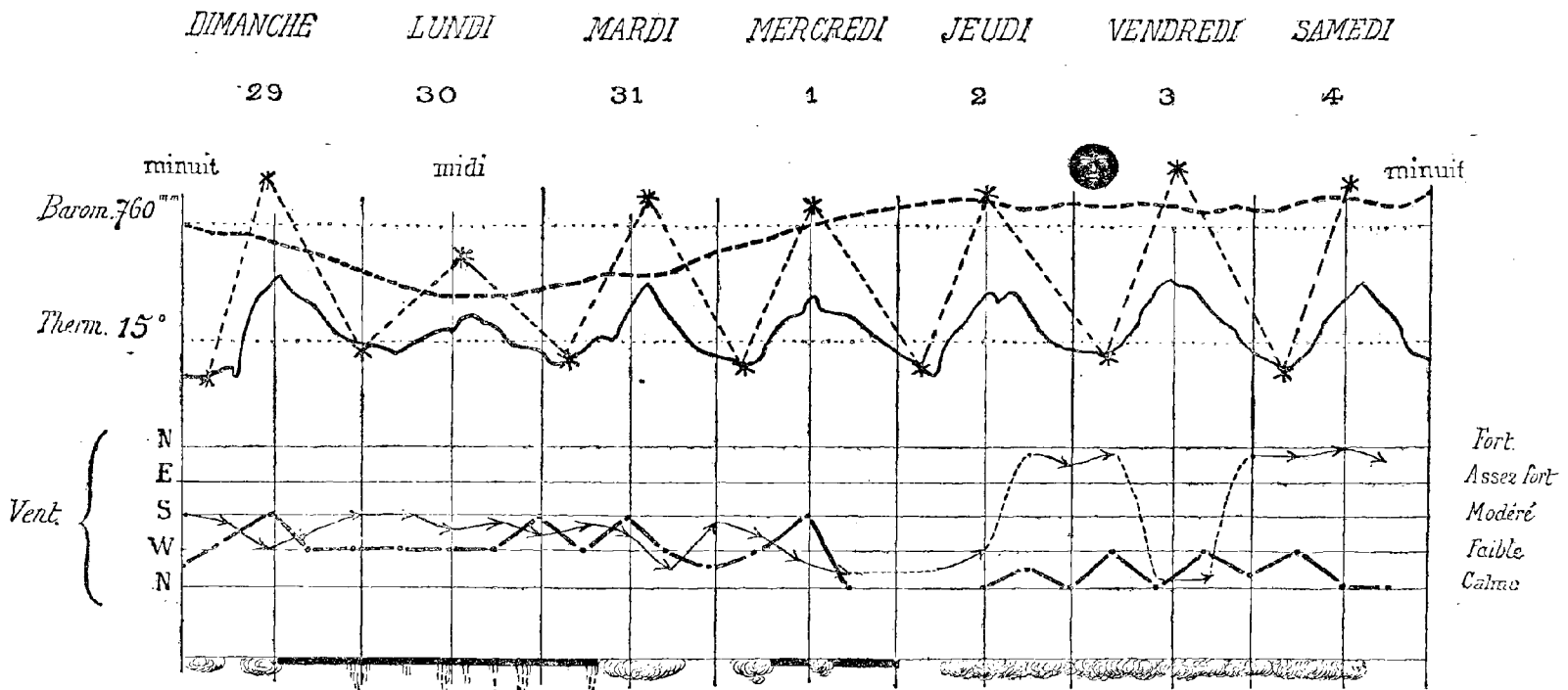
— Rien ouvert ?

— Si... la porte... quand je suis parti.

Dr TANT-MIEUX.

28^{ME} BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE -- 29 AU 4 AOUT 1883

Observations faites au Parc de Saint-Maur, sous la direction de M. RENON



LÉGENDE

- BAROMÈTRE Courbe dessinée au niveau de la mer
- THERMOMÈTRE Ordîn. ————, Courbe des Maxima et Minima *
- VENT, Direction ———— Force ————
- ETAT DU CIEL Beau — Nuage — Couvert — Orages —
- PHASES DE LA LUNE ☺ ☾

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (151). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés

BIBLIOGRAPHIE

Les nouvelles conquêtes de la Science
Par LOUIS FIGUIER.

Depuis six ans, des découvertes d'un ordre tout nouveau et d'une importance sans égale ont été réalisées par les savants des Deux-Mondes. C'était donc rendre un véritable service au public que de donner dans un ouvrage d'ensemble, une description claire et succincte de ces découvertes, de ces inventions et de leurs plus récentes applications.

C'est cette tâche si ardue que vient d'entreprendre M. Louis Figuié. Aussi le succès qui a toujours accueilli les publications de notre sympathique collaborateur, nous fait-il espérer que cette nouvelle publication obtiendra auprès de nos lecteurs un juste succès. Cet ouvrage paraît en livraisons hebdomadaires magnifiquement illustrées et se vendent chez tous les libraires.

Chemins de Fer

DE PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE

EXCURSION EN SUISSE

TRAIN DE PLAISIR

Prix (aller et retour) 2^e classe, 46 fr.
" " " 3^e " 33 fr.

Aller : départ de Paris le 23 août, à 1 h. 30 du soir ; arrivée à Genève le 24 août, à 7 h. 5 du soir ; Séjour : 8 jours.

Retour : départ de Genève le 31 août, à 10 h. 30 du soir ; arrivée à Paris le 1^{er} septembre, à 3 h. 48 du soir.

On peut se procurer des billets à l'avance pour ces trains de plaisir : à la gare de Paris ; dans les bureaux succursales : rue de Rambuteau, 6 ; rue de Rennes, 45 ; rue du Bouloi, 4 ; rue Saint-Lazare, 88 ; rue des Petites-Ecuries, 11 ; rue Saint-Martin, 252 ; place de la République, 8 ; à l'agence Lubin, boulevard Haussmann, 36 ; à l'agence Cook et fils, rue Scribe, 9, place du Havre, 15, et Grand-Hôtel, boulevard des Capucines ; à l'agence des wagons-lits, rue Scribe, 2 ; à l'agence H. Gaze et fils, rue Duphot, 8.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS

Au moment des départs pour la Campagne et les Eaux, nous ne saurions trop recommander le *VIN de KINACOCA* de SABOURDY, qui est la préparation la plus fortifiante pour les personnes faibles et anémiques.

Il est ordonné constamment dans les hôpitaux civils et militaires, où il produit les meilleurs résultats chez les convalescents.

Les Médecins de la marine le prescrivent dans les colonies aux soldats épuisés par la fièvre.

La dose ordinaire est d'un petit verre à liqueur après chaque repas. Son usage facilite l'action de toutes les eaux minérales.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

VINS DE BORDEAUX

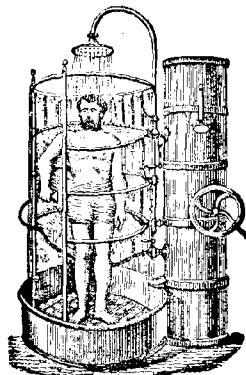
Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).



Hydrothérapie

CHEZ SOI
Sept Médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL

à pression d'air

M. WALTER-LE-CUYER, rue Montmartre, 138, Paris.
Demand. prospectus

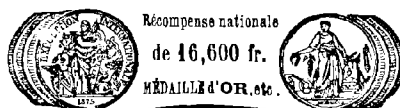
Le Gerant : BREYNAT.

GUÉRISON
de la Phénisie,
des Rhumes,
des Bronchites, etc.
des Maladies
de Poitrine,
de la
Scrofule,
etc., etc.

Par
LES
GRAINS
créosotés
DE
SABOURDY
Pharmacie RESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

« La médication créosotée agit, par 83 observations, 46 fois plus de l'usage du sirop de Balaïde et 5 fois plus de l'usage du sirop de Balaïde et de l'usage de l'huile de Foie de Morue. »
(Journal de Médecine et de Chirurgie, 1872)

La plus digestive et purgative
DES EAUX MINÉRALES
PULLNA (BOHÈME) Antoine ULBRICH



Récompense nationale
de 16,600 fr.
MÉDAILLE D'OR, etc.

QUINA-LAROCHE
FERRUGINEUX

APÉRITIF & FORTIFIANT
Procure au sang les globules rouges qui en font la richesse et la force.
CROISSANCES DIFFICILES,
SANG PAUVRE, ANÉMIE,
LYMPHATISME, SCROFULES, ETC.
PARIS, 22 & 18, RUE DROUOT, ET LES PHARMACIES

**LA POUDRE INSECTICIDE
DESILLE**
est la plus efficace de toutes, son effet est instantané contre les puces, punaises, cafards, cloportes, charançons, etc., etc.
BAZIRE Successeur
8, rue Poissonnière, Paris

POUGUES
rendre une bout...
au repas contre...
GASTRALGIES, DYSPESIES, GRAVELLE

ÉTAB^t THERMO-RÉSINEUX
du Dr Chevandier de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, (lanterne bleue)
Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

SIROP
du Dr
Red

Coqueluches
Bronchites
Insomnies
PARIS, 22 & 19, RUE DROUOT

DRAGÉES de Fer Rabuteau
Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les **Dragées de Rabuteau** est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & Co. Paris.**

NÉURALGIES
Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la **Migraine**, la **Sciaticque** et les **Névralgies** les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par « l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Névralgies** « du trijumeau, les **Névralgies congestives**, les **affections Rhumatismales douloureuses** et **inflammatoires.** »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Névralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co, Paris.**

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE** Nature

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉ RITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris

Nouvelle installation - Agrandissement considérable

GRAVELLE

DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.

LA BOITE DE PILULES : 2 fr. } FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0.60 } par la poste
Ph. PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	1 ^{re} QUALITÉ	Papier couvert de Toile	2 ^{me} QUALITÉ
la douz.	4 fr.	la douz.	90 c.
6	5.50	6	5 fr.
12	10 fr.	12	9 fr.

Par la poste, 90 c. en sus par douzaine.

Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et fco de splendide Catalogue illustré

M^{re} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

ESSENCE de SALS-PARVILLE FOURQUET
DÉPURATIF par excellence
et sans Mercure du **SANG**
Eczéma, Dartres, Boutons, Exéma, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
89, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 la Flac., 15 fr. les 6 Flac.

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'Or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature
EN ENCRE BLEUE
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LOTÉRIE
TUNISIENNE Internationale
Pour la Création d'Établissements
de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE
qui donne le Sixième de son Capital :

Un Millien de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(CINQ de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.

4 LOTS de 25,000 fr.

10 LOTS de 10,000 fr.

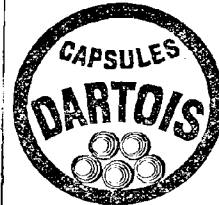
100 LOTS de 1,000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à Forêts de M. Ernest DE TAILLÉ, secrétaire général de la Loterie, à Paris, 13, Rue de la Grange-aux-Belles.



Ces Capsules, seul remède contre la
PTHISIE
GUÉRISSENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTRES, ASTHME,
CATARRHES, OPPRESSIONS,
BRONCHITES CHRONIQUES,
ENGORGEMENTS PULMONAIRES
Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreux guérisons de malades
qui avaient tout essayé sans résultat.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons gratuitement un boa de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

ALCOOL DE MENTHE

EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

DE L'ABBAYE DE FÉCAMP



Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apoplexie, paralysie, vapeurs
Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédictine de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris : 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

16 Août 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 183

Prix du Numéro: 15 centimes

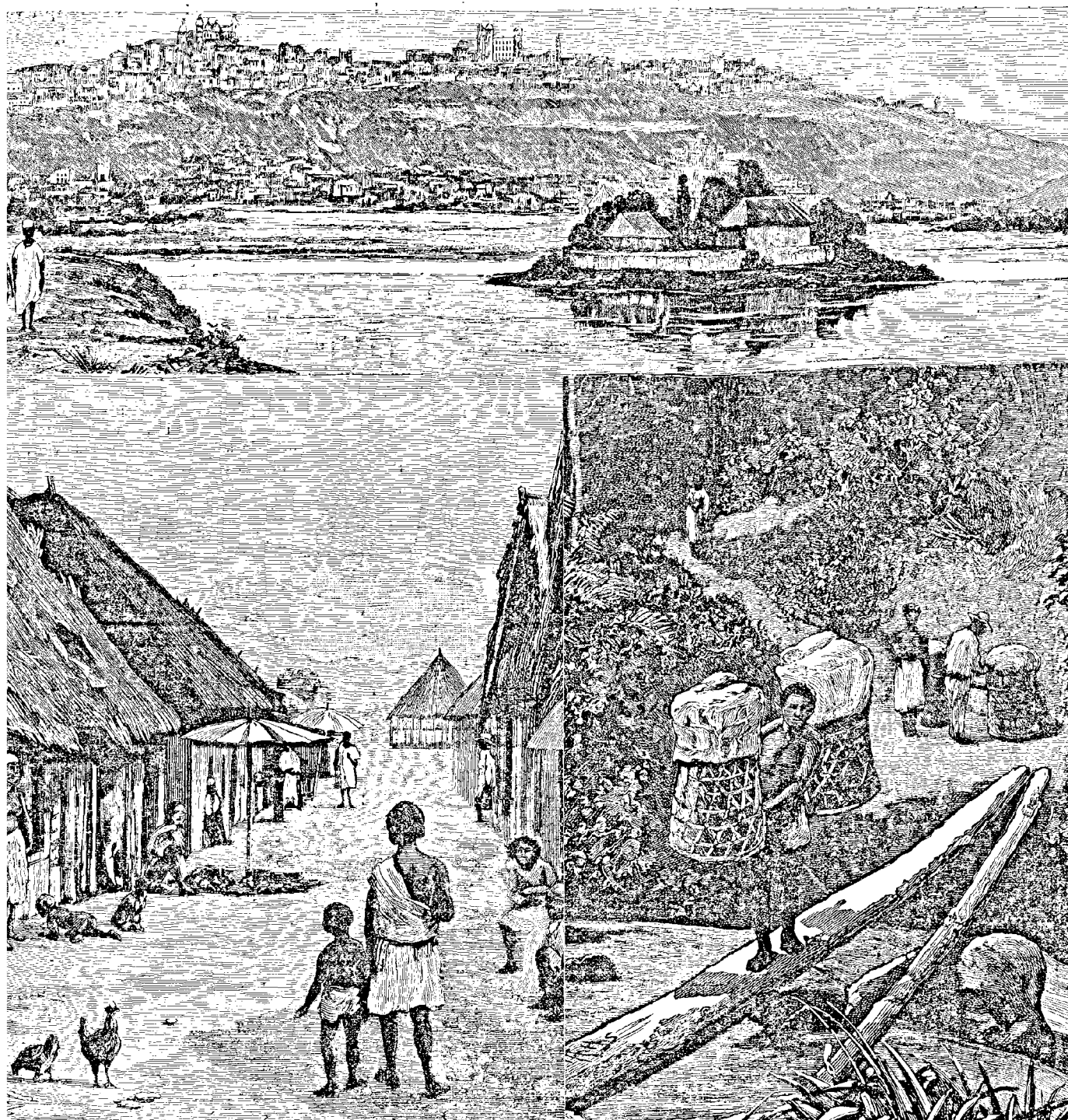
ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.
Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: L'Héroïsme (Emile Massard). — Mots de progrès. — L'âge de papier (N. Drassam). — La lutte pour l'avie (W. Bagehot). — Madagascar. — Ce qui s'est passé à Ischia (Aristide). — L'Homme et la Science (Dr Paul Topinard). — Chronique militaire (commandant Lassot). — Proverbe Persan. — Autour du Monde (Phileas Fogg). — Notes sur quelques ruines romaines

(Espérandieu). — Les Birmans (L. Berville). — Le capitaine Webb et ses émules (O. Champioux). — Curiosités. — Mathématiques. — La semaine du progrès. — Second canal de Suez (A. Coubert). — Echos et anecdotes (Dr Tant-Mieux). — Recettes et conseils. — Chronique théâtrale (de Chauffour). — Bulletin financier (Louis Dor). — Bulletin météorologique (J. Joubert). — Annonces.



MADAGASCAR. — Vue générale d'Antananarivo et de l'île du Palais d'été.
Village indigène sur la route de Tamatave à Antananarivo. — Pont indigène.

L'HÉROÏSME

A propos du Monument de la
Défense Nationale

« Toute l'histoire, dit Carlyle, l'histoire de ce que l'homme a fait dans le monde, est en fin de compte l'histoire des grands hommes qui ont travaillé au progrès et à la civilisation. » Cette pensée nous revenait à la mémoire en voyant tomber le voile qui recouvrait le monument élevé à la mémoire de la Défense Nationale.

Certes, les souvenirs de meurtre et de carnage que réveille la dernière guerre n'ont rien de commun avec la science et la civilisation, mais les grands événements font les grands hommes qui font les grandes choses. La nécessité est souvent une presse qui fait jaillir la lumière, et plus d'une situation difficile a forcé les hommes à faire des découvertes qui seraient peut-être restées longtemps dans l'ombre. Qui ne se rappelle les merveilleuses inventions des savants pendant le blocus continental, alors que nous étions privés des matières premières les plus usuelles ? Pendant le siège de 1870-1871, jamais période n'a été aussi remplie d'inventions plus ou moins utiles, et toutes plus ou moins intéressantes. La métallurgie en trois mois a fait des prodiges ; près de trois mille canons perfectionnés, se chargeant par la culasse, ont été improvisés ; la science de l'aérostation a fait aussi beaucoup de progrès ; enfin jusqu'où les chimistes n'ont-ils pas poussé l'analyse des principes alimentaires pour reculer le plus possible cette famine qui devait amener la capitulation ? Aujourd'hui encore, les Péruviens, écrasés par les Chiliens, n'ont-ils pas trouvé le moyen de faire des canons avec des essieux de locomotives ? Le patriotisme fait toujours lever des légions d'inventeurs, et si, d'un côté, il ne sert qu'à surexciter les haines de

race, de l'autre, il contribue à accroître le champ de certaines découvertes.

Voilà ce que nous pensions en contemplant la vaillante figure de bronze qui symbolise aujourd'hui la Guerre nationale de 1870. Mais le siège rappelle encore d'autres prodiges que ceux accomplis dans le domaine des faits : il nous fait souvenir de ces héros sublimes qui sont tombés les armes à la main pour la défense du foyer français.

L'héroïsme, le courage, appartiennent encore à la science, et c'est un sujet que nous pouvons traiter ici sans sortir de notre cadre.

Le héros est un être à part où l'un quelconque des sentiments est plus développé que chez les autres. Isaac Newton est un héros par son génie ; Christophe Colomb est un héros par son audace.

L'Asie et l'Afrique primitives ont eu leurs héros, dont on retrouve encore les noms sur les antiques monuments. Tout le monde connaît la trilogie grecque : Hercule-Prométhée-Orphée, et les noms des Hellènes célèbres sont dans la mémoire de tous, Achille jusqu'à Socrate. L'histoire de la République romaine n'est que l'histoire du dévouement à la patrie, depuis Romulus jusqu'à Scipion, depuis Régulus jusqu'à Caton ou Spartacus. Le patriotisme gaulois est personifié par Vercingétorix qui nous conduit jusqu'aux temps chevaleresques. Mais c'est surtout lorsque le peuple vient que l'horizon s'ouvre : c'est Guillaume Tell en Suisse, Jacques Artevelde en Belgique, Jeanne d'Arc en France, Washington en Amérique.

Et à mesure que le dix-neuvième siècle avance, la foule des héros devient si considérable qu'on ne peut plus les nommer. Dans les siècles précédents, et en raison de l'éloignement, quelques hommes, quelques faits cachent complètement le reste. Aujourd'hui ces héros sont si nombreux qu'on ne les distingue plus.

Et puis combien de héros inconnus ! Les uns ont succombé trop tôt pour que la Renommée vint à eux, les autres, voyant le triomphe de leur idée, ont consenti à rester humblement dans l'obscurité.

Honneur à vous tous, héros inconnus ! Savants qui cherchiez un mot de la science et qui êtes morts en l'épelant ; médecins qu'une épidémie a tués ; femmes qui avez soigné et consolé ; éducateurs qui vous êtes sacrifiés à former des hommes ; pionniers d'une idée sociale qui avez fini dans le martyre ; soldats que le devoir a laissés sur le champ de bataille ; travailleurs qui avez péri pour sauver vos frères dans les accidents de la rue ou de l'atelier ; salut à vous tous héros du dévouement, du devoir ou de la science !

On ne sait pas leurs noms, mais chacun d'eux est tombé comme le soldat de Marathon. Vous rappelez-vous cette mort?...

Ce n'était qu'un soldat obscur entre dix-mille,
Quand on eut la victoire, il voulut le premier
En porter la nouvelle à sa lointaine ville,
Et partit, fier coureur, agitant un laurier.

Epuisé par sa course effrayante et sans trêve,
Il mourut dès qu'il fut au terme du chemin.
Heureux qui peut de même, ayant atteint son rêve,
Mourir, la flamme au cœur et la palme à la main !

EMILE MASSARD.

MOTS DE PROGRÈS

Mourir pour son pays n'est pas un triste sort ;
C'est s'immortaliser par une belle mort.

CORNILLE.

Les mortels sont égaux, ce n'est point la naissance,
C'est la seule vertu, qui fait leur différence.

VOLTAIRE.

L'ÂGE DE PAPIER

Les temps préhistoriques ont été divisés en trois périodes : l'âge de la pierre, l'âge de bronze et l'âge de fer qui s'est perpétué jusqu'à nous. La période contemporaine pourrait bien s'appeler l'âge de papier, car à l'heure qu'il est non-seulement on

s'en sert plus qu'aucune autre matière, mais aucune substance, on va le voir, n'a reçu d'emplois aussi variés et nombreux.

En Amérique on fait des *maisons en papier*, c'est-à-dire qu'on utilise les feuilles de papier comprimé pour remplacer les matériaux les plus usités dans la construction des maisons; la compression extraordinaire à laquelle sont soumis ces papiers rectangulaires de 22 pouces de large et du poids de 100 livres, entrelaçait à tel point les fibres des matières premières qu'ils acquéraient une grande consistance et une dureté que nul instrument ne pouvait percer de part en part.

Aux Etats-Unis on a ensuite fabriqué des *fûts* en papier pour le transport du pétrole, ayant constaté par lui-même les avantages qu'ils présentaient, l'absence de joints entre les douves supprimant le coqlage, et, par suite, une perte notable du liquide.

Puis c'étaient les *embarcations*, dont nous avons pu admirer un charmant échantillon à l'Exposition de 1878, et même les *canons* à petite portée, expérimentés avec succès au polygone de Washington.

Les allemands, à leur tour, avaient cherché l'utilisation pratique du papier comprimé, et l'usine Krupp s'était livrée à la fabrication des *rais* et des *jantes de roues de wagon*, moins promptes que les autres à être mises hors de service.

Nous n'avons pas voulu cette fois rester en arrière, et nous constatons avec plaisir qu'une usine de Pont-à-Mousson, vient d'entreprendre la fabrication des roues de wagon à centre en papier comprimé, auxquelles ces industriels attribuent les qualités suivantes: 1° De débarrasser les trains de la poussière soulevée pendant la marche; 2° De rendre les voitures absolument silencieuses et stables; 3° De diminuer l'usure des bandages dans une proportion considérable.

L'avantage des roues à centre

plein sur les roues évidées est reconnu et constaté depuis longtemps, ce qui explique pourquoi MM. Adt ont fait choix des premières pour les 400 véhicules qu'ils ont mis en service sur les chemins de fer allemands. La roue en carton de leur fabrication, pour un diamètre de 1 05, pèse 424 kilogr., alors que la roue en papier comprimé en usage en Amérique, pour un diamètre de 0 65, est formée par la superposition de 100 feuilles de carton de paille comprimées les unes sur les autres. Le prix de revient est, il est vrai, cinq fois supérieur à celui de la roue en fer, mais la présence du papier comprimé assurant une meilleure marche des trains et une conservation plus durable du matériel, peut, certes, entrer en ligne de compte comme juste compensation.

Mais ce n'est pas tout. Ne voilà-t-il pas qu'une maison de Lansinburg termine, en ce moment, la construction d'un petit steamer en papier destiné à une Compagnie de Pittsburg? Il mesure 6 mètres 10 de long, peut contenir vingt-cinq personnes assises et porter trois tonneaux de frêt. Son bordage se compose d'une très solide feuille de carton de 10 millimètres d'épaisseur.

Pour en éprouver la solidité, on a tiré sur ce bordage d'un nouveau genre, à une distance de 4 pieds seulement, un coup de revolver, dont la balle n'a pu pénétrer, ni même faire une déchirure appréciable.

Le papier va donc devenir bientôt la matière universelle et il remplacera peut-être un jour le bois et le fer.

Gloire au papier! N. DRASSAM.

LA LUTTE POUR LA VIE

Un trait distinctif de notre époque c'est l'acquisition soudaine d'une grande somme de connaissances physiques. A peine y a-t-il un département de la science ou de l'art qui soit resté exactement ce qu'il était il y a cinquante ans.

W. BAGEHOT

MADAGASCAR

La question de Madagascar et la colonisation française dans cette grande île africaine est à l'ordre du jour.

Nous avons pensé être agréable à nos lecteurs en leur donnant quelques vues de cette île si longtemps fermée à l'Europe. Nous y ajoutons quelques détails purement géographiques.

L'île de Madagascar est séparée du continent africain par le canal de Mozambique. Sa longueur est d'environ 1,400 kilomètres et sa largeur de 480. Elle est arrosée par de nombreux fleuves, et son climat est particulièrement riche et fertile, tout en étant fort insalubre sur les côtes. Les *Hovas*, qui sont la race prépondérante de l'île, ont toujours été hostiles à la France, et leurs dispositions malveillantes, jointes à la jalousie des Anglais, ont toujours empêché nos essais de colonisation de réussir. Nous verrons si notre diplomatie sera plus heureuse de nos jours.

Ce qui s'est passé à Ischia

(APPAREIL AVERTISSEUR DE TREMBLEMENTS DE TERRE. — LES AFFAISSEMENTS DU SOL).

La catastrophe d'Ischia, qui est, avec le choléra d'Egypte, l'événement du jour, a été l'objet d'une communication à l'Académie des sciences.

Des doutes nombreux se sont élevés sur la nature exacte de la catastrophe qui a bouleversé Casamicciola, et beaucoup d'individus compétents se refusent à y voir un véritable tremblement de terre.

En général, les tremblements de terre sont précédés de bruits sourds, de roulements souterrains, qu'on a comparés soit au roulement lointain d'une voiture, soit au grondement du tonnerre. Ici, rien de pareil.

Ensuite surviennent des secousses

plus ou moins violentes, des oscillations du sol, soit circulaires, qui courbent en cercle des allées droites, qui font prendre à certains champs la place des autres, soit verticales, dont l'effet est encore plus étrange. C'est ainsi qu'à Riobamba (Equateur), en 1797, la ville fut détruite et 40,000 personnes périrent; mais, de plus, les cadavres d'un grand nombre d'habitants furent lancés sur une colline de 100 mètres de hauteur.

A Casamicciola, toutes ces secousses ont fait défaut.

Les oscillations du sol, au bord de la mer, produisent aussi un autre effet très singulier, qu'on n'a pas observé à Ischia, malgré le peu d'étendue de cette île, qui, comme nous l'avons dit, et le soulèvement successif du rivage provoque l'invasion subite, puis le retrait brusque des flots, avec des épisodes très étranges.

A Lima, en 1586, la mer s'éleva de 23 mètres au-dessus de son niveau antérieur. En 1693, en Sicile, par suite de cette invasion de la mer, 60,000 personnes furent noyées. Au tremblement de terre de la Jamaïque, en 1692, la ville de Port-Royal fut renversée et *noyée* en dix minutes; *une frégate fut portée par les flots au-dessus des toits des maisons.*

De même, au tremblement de terre de Lisbonne, le 1^{er} novembre 1755, les eaux de la mer s'élevèrent de 15 mètres.

En novembre 1867, dans un tremblement de terre des Antilles, il y eut aussi des mouvements de la mer qui portèrent un vaisseau jusqu'au milieu d'une ville.

Dans le tremblement de terre du 13 août 1868, dans l'Amérique du Sud, la mer revint jusqu'à cinq fois de suite dans l'intérieur des terres, en s'élevant chaque fois à plus de 12 mètres au-dessus de son niveau ordinaire.

Rien de tout cela n'a été observé à Ischia. Brusquement, sans bruits antérieurs, sans secousses préalables, sans oscillations du rivage, le sol s'effondre et les maisons avec lui.

On n'a même pas observé les troubles magnétiques qui sont si ordinaires en pareil cas, et qui se traduisent par les signes suivants : l'aiguille aimantée ne sait plus de quel côté se diriger, la boussole est affolée, l'aimant a perdu la propriété d'attirer le fer.

Ce dernier phénomène est même utilisé comme signe avertisseur, dans les pays à tremblements de terre. On suspend à un aimant puissant une boule de fer. Au-dessous est un bassin de cuivre sonore. Tant que l'aimant garde son action magnétique, la boule de fer reste attachée. Mais, aussitôt que les troubles précurseurs du tremblement de terre font perdre à l'aimant sa propriété magnétique, la boule de fer tombe dans le bassin de cuivre qu'elle fait résonner comme un tocsin; et, entendant ce bruit, les habitants se hâtent de sortir pour ne pas recevoir la maison sur le dos.

En l'absence de tous ces signes, on s'accorde assez généralement à reconnaître que ce n'est pas un tremblement de terre qui a renversé Casamicciola. La ville se serait engloutie dans une cavité creusée soudainement par quelque effondrement souterrain.

C'est à cette opinion que se rallie M. Lhôte dans la note qu'il adresse à ce sujet à l'Académie des sciences. Tout le sol d'Ischia est rempli d'eaux thermales, émettant dans leurs canaux et leurs réservoirs des gaz et des vapeurs en quantité considérable, qui s'emmagasinent et ne demandent qu'à faire explosion, si la pression atmosphérique qui leur fait contre-poids vient à diminuer. Or, il paraît qu'il y avait eu une forte dépression barométrique au moment de la catastrophe d'Ischia, et voilà l'explication de l'accident.

ARISTIDE.

L'Homme et la Science

Quelle que soit son origine, quel que soit son avenir, l'homme n'est

qu'un mammifère, celui dont l'organisation les besoins et les maladies sont les plus complexes, celui dont le cerveau et ses admirables fonctions ont atteint le maximum de développement. Comme tel il est soumis aux mêmes lois que le reste des animaux; comme tel, il partage leurs destinées. Individu il naît, se reproduit et meurt. Humanité il projette une vive lumière et se perpétue comme ces soleils qui éclairent des mondes et finissent par s'éteindre.

D^r PAUL TOPINARD.

CHRONIQUE MILITAIRE

LES NOUVELLES ARMES DE GUERRE

Les choses homicides des champs de bataille relèvent malheureusement du domaine de la science. Tout est tout, et la paix et la science sont d'inséparables compagnes. Nulle révolution agricole ou industrielle ne peut-elle pas influencer grandement sur la fortune des armes, et le sort de toute bataille n'influe-t-il pas sur l'avenir d'un pays. Il nous faut donc aborder cette question d'art militaire qui est d'ailleurs intéressante à plus d'un point de vue.

Pour cette fois, ce n'est pas des méthodes nouvelles dont nous parlerons, mais de nouvelles armes de guerre qui surgissent de tous côtés :

On connaît le *boomerang*, cette singulière arme de jet des Australiens. C'est une sorte de cimenterre de bois dur et pesant, légèrement recourbé, large de 5 cent., long de 70 cent., plat à un bout, renflé à l'autre. Quand on le lance avec un mouvement spécial, il part en tourbillonnant, décrit une parabole, puis *revient sur lui-même*, à la façon d'un cerceau, soit après avoir frappé, *soit même sans avoir rencontré aucun point d'appui ou de renvoi*, de façon à retomber aux pieds de son propriétaire, et cela avec une justesse extraordinaire. Les sauvages réus-

sissent, avec cet étrange instrument qu'on jurerait doué de pensée jet de volonté à frapper un but auquel ils tournent le dos, tout en lançant le boomerang dans une direction diamétralement opposée. Ce tir à ricochet a longtemps intrigué les fervents de la balistique qui y perdaient leurs *x*. Tout ce qu'on savait, c'est que pour l'obtenir, il fallait un certain tour de main que seuls les Australiens savaient donner. On cite un seul Européen, un Anglais, qui ait réussi.

Cela ne pouvait durer ainsi. Les artilleurs n'en dormaient plus. Tant de veilles viennent enfin de porter leur fruit. Désormais le boomerang est deviné, percé à jour, transporté dans la balistique savante, avec tous les perfectionnements, bien entendu, que comporte la supériorité européenne.

C'est sous forme de boulet de canon — naturellement — que nos soldats d'extrême Occident sont appelés à faire connaissance avec le boomerang. Un certain capitaine Chapel, rédacteur de la *Revue d'artillerie*, vient en effet de découvrir que si les projectiles, balles ou boulets, au lieu d'être ronds, oblongs, cylindro-coniques, affectaient la forme d'un disque ou d'une lentille on pourrait arriver à les faire rétrograder sur la branche descendante de leur trajectoire. La balle ou le boulet viendrait ainsi, après avoir passé par dessus la tête de l'ennemi, l'atteindre dans le dos, en écharpe ou de revers. Songez aux avantages d'une telle forme de trajectoire contre un ennemi abrité par un mur, un parapet, un talus! Frappées dans le dos, alors qu'elles ne verraient d'agresseurs qu'en face d'elles, quelles sont les troupes qui ne se croiraient pas prises entre deux feux, et ne céderaient pas à ces paniques folles qu'engendrent souvent les mouvements tournants?

Il n'y aurait donc rien d'impossible à ce que, dans une prochaine grande guerre — bientôt peut-être,

car l'avènement de la fraternité universelle n'est pas près encore, hélas, de figurer au nombre des progrès immédiats — les belligérants expérimentassent, à leur corps défendant, cet « effet à revenir » appliqué aux bombes, obus et autres gentillesses *ejusdem farinae*.

Les écoles du Ruchard, du camp de Châlons et de La Valbonne vont être chargées d'études intéressantes. Un officier pense avoir trouvé la solution du problème des armes à répétition, par un procédé tout à fait nouveau. Se fondant sur ce que la propriété essentielle du fusil cherché doit être d'envoyer à l'ennemi, dans le combat à faible distance, un plus grand nombre de projectiles dans un temps donné, M. Delauney, capitaine d'artillerie de la marine, a imaginé d'obtenir ce résultat par l'emploi de cartouches à balle multiple. Il substitue à la balle unique des cartouches actuelles trois balles de poids et de forme différentes, sur lesquelles la résistance de l'air produit une action distincte. Il en résulte, pour les projectiles lancés par un même coup de fusil, une dispersion, non pas quelconque, mais normale et régulière. De sorte que chacun des coups ainsi tirés produit sensiblement les mêmes effets meurtriers que trois coups successifs d'une arme ordinaire. On arrive de la sorte, sans modifier en rien les armes et sans augmenter le poids des munitions, à tripler l'effet produit dans un temps donné et par conséquent à atteindre le but qu'on cherche par l'emploi des fusils à répétition.

La commission des armes à répétition a décidé de ne faire porter tout d'abord les études que sur des cartouches à deux balles seulement au lieu de trois proposées par l'inventeur.

M. Clair, ingénieur à Paris, a inventé un fusil électrique exposé en ce moment à Amsterdam. Ce fusil se charge par la culasse au moyen

de cartouches métalliques qui posèdent, au lieu de capsule, un fil de cuivre traversant une bourre munie d'un œillet mis en relation avec un fil de platine. En pressant un bouton, le courant, dérivé d'un accumulateur placé dans la crosse, fait rougir le fil de platine, qui met alors le feu à la poudre de la cartouche. Le canon de ce fusil peut contenir plusieurs cartouches qui partent successivement.

Des essais de tir avec de grands canons destinés à défendre la côte anglaise, viennent d'avoir lieu à Douvres.

Le plus gros de ces canons a été essayé le premier : l'énorme projectile, pesant 17 quintaux parcourut, sous la poussée de 225 kilogr. de poudre, une lieue marine (5,555 mètres) en trois secondes; il ricocha deux ou trois fois, puis disparut dans la mer.

Le second coup fut chargé avec 336 kilogr. de poudre; le boulet fut projeté à quatre lieues en mer; l'effet de la commotion fut tel qu'une des vitres du phare fut lancée au loin, et que la ville de Douvres ressentit une secousse analogue à celle qu'aurait produite un tremblement de terre.

Au troisième coup, avec 450 kilogr. de poudre, l'effet fut terrible : le projectile pénétra dans la mer, dont il semblait suivre la surface comme un immense cétacé, puis il éclata en produisant une détonation. La ville de Douvres fut ébranlée; les vitres du phare, épais de plusieurs centimètres, éclatèrent; d'innombrables vitres de fenêtres de la ville volèrent en éclats.

Et dire qu'il est question de mieux encore! Voici qu'on parle d'un obus *dirigeable* à la volonté du pointeur, qui pourrait ainsi déposer son projectile au but, pour ainsi dire avec la main, comme l'on dit. N'en a-t-on pas exhibé par avance la photographie lors d'une exposition récente?

Il porte à la culasse deux petits morceaux de baudruche ou d'une étoffe légère... C'est charmant, tout à fait idyllique : on dirait les ailes d'un amour !

Commandant LASSOT.

PROVERBE PERSAN

Le roi de Perse possédait une grande table d'or, enrichie de pierres précieuses et dont les bords portaient cette inscription : « Profitable est le repos légitimement gagné et dont le superflu est donné aux pauvres. La nourriture que tu prends pour apaiser ta faim te nourrit ; celle que tu prends sans appétit te dévore. »

AUTOUR DU MONDE

Palestine. — Un journal anglais vient de recevoir de Palestine des morceaux de peau couverts de caractère phéniciens. Ces morceaux auraient été trouvés, assure-t-on, entre les mains de Bédouins appartenant à une tribu des environs d'Amman, l'ancienne capitale de l'Ammonitide, à l'est du Jourdain.

La nouvelle de cette découverte a plongé les archéologues anglais dans une joie très vive, puissent-ils ne pas être désillusionnés.

Maroc. — Est-il possible qu'au Maroc, à Tanger, si près de nous, on puisse encore assister aujourd'hui à la traite publique des esclaves ? Bien mieux, ou plutôt bien pis, cette infâme commerce, a, dans cette ville, son organe accrédité, *Al-Moghreb-Al-Aksa*, qui, presque tous les jours, annonce de nouvelles ventes de nègres. Ces ventes se font ouvertement aux enchères publiques, sans que les autorités aient la moindre idée de s'y opposer. C'est ainsi que, dans la dernière quinzaine, trois nègres adultes ont été adjugés pour 275 fr. chacun, un petit nègre de huit ans

pour 175 fr. et une négresse de vingt ans pour 260 fr.

Canada. — Cinq Français-Acadiens font maintenant partie de la législature du Nouveau Brunswick ; trois de celle de la Nouvelle-Ecosse ; deux de celle de l'île du Prince-Edouard.

Terre-Neuve. — L'hiver s'est prolongé dans les parages du grand banc de Terre-Neuve et du golfe Saint-Laurent.

Le 7 juin on ne comptait pas moins de trente navires venus pour la pêche de la morue, qui étaient retenus par les glaces dans ces régions. Seize autres navires étaient également emprisonnés au nord du détroit de Belle-Ile.

Les équipages mourant de faim, dix hommes se sont offerts pour aller à la côte. Ils ont traîné un bateau dont ils n'ont pas eu à se servir, la glace ne présentant aucune crevasse. La distance était d'environ vingt milles. Ces hommes sont arrivés tout à fait exténués.

PHILÉAS FOGG.

NOTES

Sur quelques ruines romaines

De la subdivision du kef (Tunisie)
DÉCOUVERTES PAR M. ESPÉRANDIEU

(Suite)

Henchir Hammam Zouakra

On arrive aux ruines de Hammam Zouakra en suivant d'abord la route d'Ellez à Souk-el-Djemaâ et remontant ensuite l'oued Hammam, qui coupe cette route à 3 kilomètres environ d'Ellez.

Les ruines sont situées au pied de la Kalaa-el-Harrath, et sur la rive droite de l'oued.

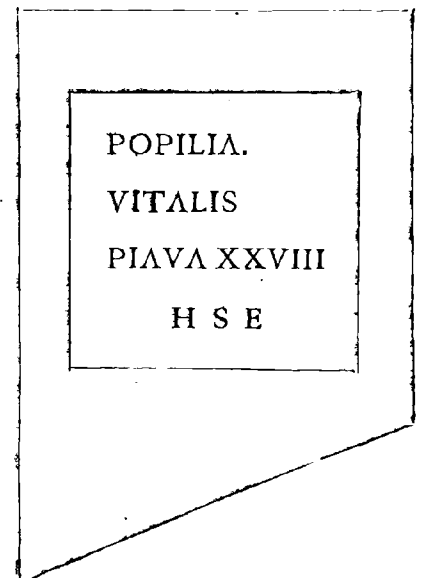
Hammam Zouakra devait être autrefois une ville assez importante. Deux mausolées et un temple restent seuls debout aujourd'hui. L'un des mausolées est situé dans un bois d'oliviers. On peut voir encore quelques traces du mur d'en-

ceinte de la ville, tout particulièrement sur les bords d'un petit oued qui descend de la Kalaa-el-Harrath et se jette dans l'oued Hammam près du bois d'oliviers.

Sur la rive gauche de l'oued Hammam était une vaste nécropole.

On y remarque un très grand nombre de tombeaux restés intacts. Les parois de ces tombeaux sont formées par d'énormes blocs non taillés.

La seule inscription qu'il m'a été possible de découvrir en parcourant les ruines est l'inscription tumulaire suivante :



Près du Temple on remarque encore quelques vestiges d'anciennes habitations, et quelques colonnes renversées. L'une d'entr'elles est d'un très beau style corinthien.

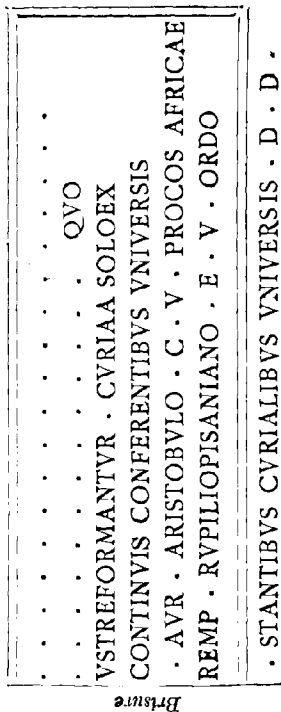
Les Arabes ont cherché à utiliser les ruines de ces habitations, et quelques familles logent encore dans de grandes salles souterraines.

Henchir Meded

Les Arabes désignent sous ce nom des ruines d'une importance considérable que l'on rencontre sur le territoire des Ouled-Ayar et sur les bords de l'oued Zouatin, affluent de l'Oued Aoud.

Ces ruines ont été visitées et décrites par M. Guérin, (1^{er} vol., page

398) ; la seule inscription qui ne soit pas mentionnée dans son ouvrage est la suivante :



Cette inscription se lit sur une pierre blanche parfaitement conservée. Les deux premières lignes ont été martelées. La 7^e ligne se trouve en dehors du cartouche.

M. Guérin cite sous le numéro 170 une inscription qui donne également le nom d'ARISTOBVLVS. On lit en effet à la 5. ligne de cette inscription :

A SOLO COEPTAM ET. . . P.AVR.A
VRISTOBVLS.V.C.
PROCOS. AFRICAE PERINSI. . .
M MACRONI SOS

Les ruines sont en grande partie envahies aujourd'hui par des cactus.

Henchir du Guern-El-Haffei

Autour du massif montagneux du Guern-el-Haffei, l'on rencontre un assez grand nombre d'henchirs qui, sans présenter une importance bien grande, méritent cependant d'être signalés.

En les parcourant l'on ne trouve guère que des inscriptions tumulaires.

A l'un des henchirs, j'ai fait dé-

terrer un cippe portant l'inscription suivante :

D S
M POM
PEIVS
CALLVS
VIXIT
ANNIS
LXV
H S E

A un autre henchir j'ai rencontré celle-ci :

D M S	D M s
F · FORT	p O m P
VNAT	ILIVS
VIXIT	VIXIT
ANNI	ANN
S LXX	IS ·
	LXXXVI

A un autre les cinq suivantes :

D M S
L · VOLV
SSIUS
VIXIT
ANNIS
LVII

D M S
CALPVR <i>n i u s</i>
SATVRNIN <i>u s</i>
VIXIT AN XXX

d m s	d m s
· · · · ·	· · · · ·
· · · · ·	· · · · ·
N A VI	VIXIT
XIT ANN	ANNIS
LXX H S E	LXXI H S E

D M S
TIBERIVS
CLAVDIVS
MARTIALIS
VIXANXXXVI
H S E

DMS	DMS
CFV	SCA
VIXIT	VIXIT
ANIS	ANIS
LXXII	LXXXV

(sic)

LES BIRMANIS

ARRIVÉE D'UNE AMBASSADE A PARIS

La Birmanie envoie une ambassade à la France pour lui demander son protectorat. Les envoyés viennent d'arriver à Paris.

L'ambassade se compose de huit personnes, sous la conduite d'un officier de la marine française. Le chef de l'ambassade est le ministre de l'intérieur du roi de Birmanie, et l'un des membres de son conseil privé. Il s'appelle : Min-I yee-Min-Maha Zaya-Thin, etc., etc., avec quantité d'autres noms qui tiennent plusieurs lignes d'écriture. Il est accompagné d'un sous-secrétaire d'Etat : Min-Gee-Min-Mta-Maha, qui sert d'interprète et qui parle couramment le français, ayant fait ses études complètes à Paris.

Les Birmans ou Barmans, — car le premier de ces noms n'est qu'une forme corrompue qui a passé dans l'usage, grâce aux anciens voyageurs, — les Birmans s'appellent eux-mêmes *Mramma*, mot évidemment dérivé de Brahma et qui rappelle l'introduction du culte brahmanique qui précéda celle du bouddhisme dans le pays.

Les Birmans se donnent comme descendus d'un peuple qui est venu des bords du Gange ; cependant, on ne rencontre guère dans ce pays le type fin de l'Hindou de provenance Aryenne ; ce sont plutôt des indigènes à face pâle, avec des petits yeux bridés et un nez large, rappelant la race chinoise, toutefois avec une physionomie plus ouverte et plus gaie que celle des enfants de l'Empire du Milieu.

Les indigènes sont en général de

petite taille, mais forts et agiles ; on remarque parmi eux peu d'infirmes, et la proportion des malades y est, d'après Elisée Reclus, inférieure à celle qu'on a constatée en Europe.

Les femmes n'y sont pas dans les mêmes conditions d'infériorité qu'ailleurs en Orient et dans l'Extrême-Orient, elles y sont même les égales de l'homme, prenant part aux affaires de la famille, et consultées dans toutes les décisions importantes.

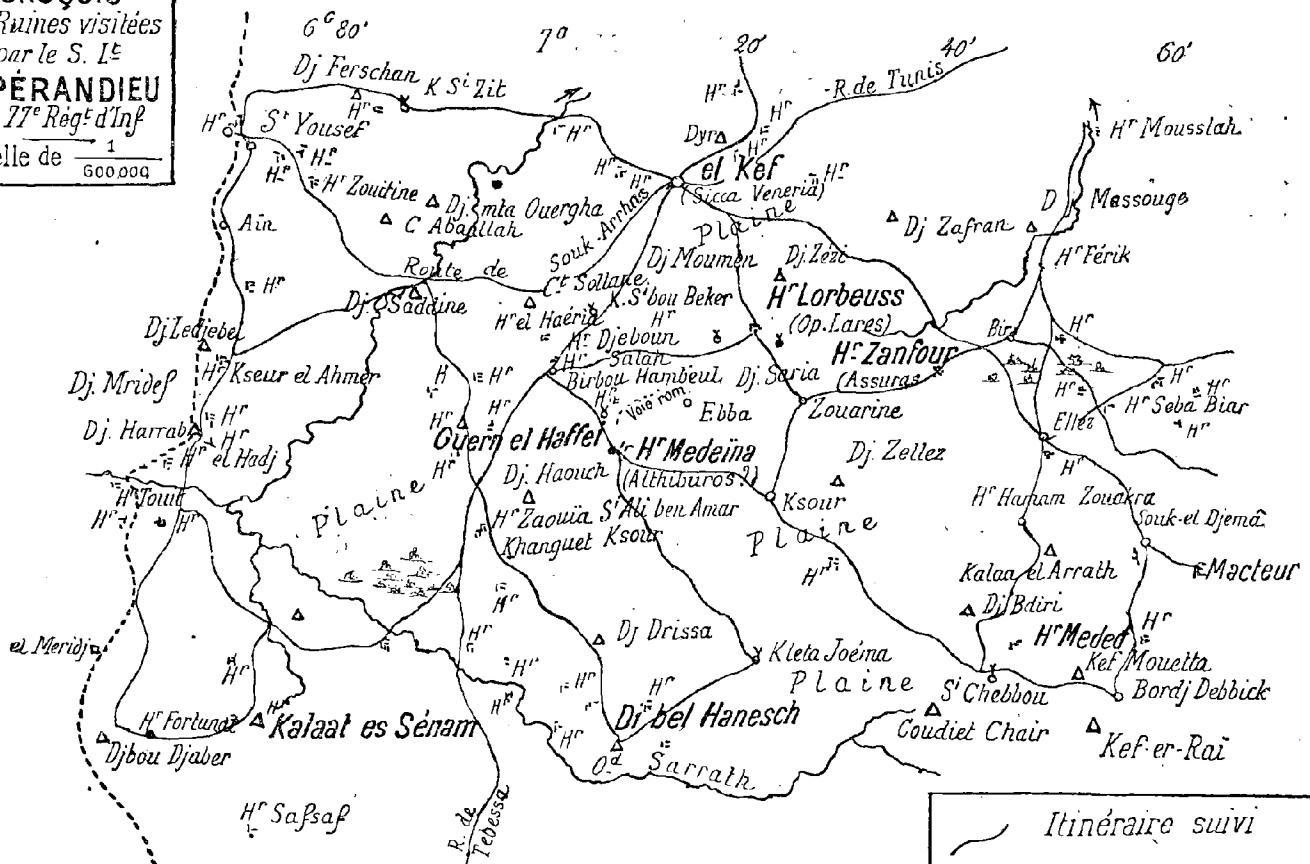
bambou. La brique n'entre que dans la construction des pagodes et des magasins installés par les étrangers.

Le peuple est en général d'un esprit vif et intelligent ; il est gai, aimant le plaisir, les fêtes, les jeux et la parure. Il est en outre généreux et fait bon accueil à l'étranger ; partout en Birmanie les voyageurs trouvent des hangars pouvant servir de lieux de repos et des vases remplis d'eau pure pour apaiser leur

on y joint une jaquette blanche. Pour la tenue militaire, le poutzo est de couleur verte et la jaquette de nuance rouge. Rouge est également le parasol des particuliers ; le roi seul a le droit d'avoir un parasol blanc, insigne qu'on vénère à l'égal de la personne du souverain et qui est même consulté dans les circonstances graves, par exemple pour la désignation d'un roi nouveau.

A ce détail on devine quelle doit

CROQUIS
des Ruines visitées
par le S. I^e
ESPÉRANDIEU
du 77^e Rég^t d'Inf^é
Echelle de $\frac{1}{600000}$



Il y a pourtant des exceptions. Une femme birmane ne peut se montrer dans un tribunal, et son mari se regarderait comme déshonoré, non seulement si sa femme avait le pas sur lui, mais encore si elle marchait à un niveau plus élevé que le plan sur lequel il se trouverait lui-même ; de là vient, dit-on, que les maisons n'ont qu'un étage.

Cette disposition est, sans doute, due également à la crainte des tremblements de terre ; aussi les habitations ne sont-elles guère construites qu'en bois, et les plus communes en

soif. Les Birmans ne sont pas d'un caractère vindicatif ; ils pardonnent aisément, d'autant que leurs impressions sont très mobiles, bien différents en cela de leurs voisins, les Malais, qui apportent dans leurs actes une passion parfois si redoutable.

Le costume des Birmans est fort simple ; il se compose presque uniquement du poutzo, pièce d'étoffe qu'on drape de différentes manières et dont on fait à volonté un vêtement du matin, un habit de travail, un costume de visite ou de promenade ; dans les occasions solennelles,

être la forme du gouvernement. Elle est despotique ; le roi, maître absolu, peut disposer de la fortune, de la personne et de la vie de chacun.

Voici maintenant quelques détails sur les plénipotentiaires débarqués à Paris. Nous sommes allés les voir tout exprès pour nos lecteurs.

Ces Birmans ont la même coupe de figure et les mêmes traits que les Chinois et les Malais, le même teint, les mêmes yeux bridés, la même forme du nez, et cependant ils se distinguent aisément, par « la phy-

sionomie », d'un Malais et d'un Chinois.

La peau est brune tirant sur le noir ; les cheveux noirs, gros, droits, assez abondants ; la barbe un peu plus fournie que les Siamois, les Chinois et les Malais.

Ils portent un riche costume indien, avec une différence dans la coiffure, qui se compose d'un foulard en soie de couleurs vives. Ils s'en entourent la tête presque à la mode des Bordelais ; seulement ils le nouent de façon à former deux petites cornes au lieu d'une avec les bouts. Leur tenue officielle ou de grande cérémonie est superbe.

Le chef de l'ambassade revêtira, lors de sa présentation au président de la République, un somptueux manteau à longue traîne, en velours cramoisi tout couvert de broderies d'or et de pierreries.

Nous en reparlerons s'il y a lieu.

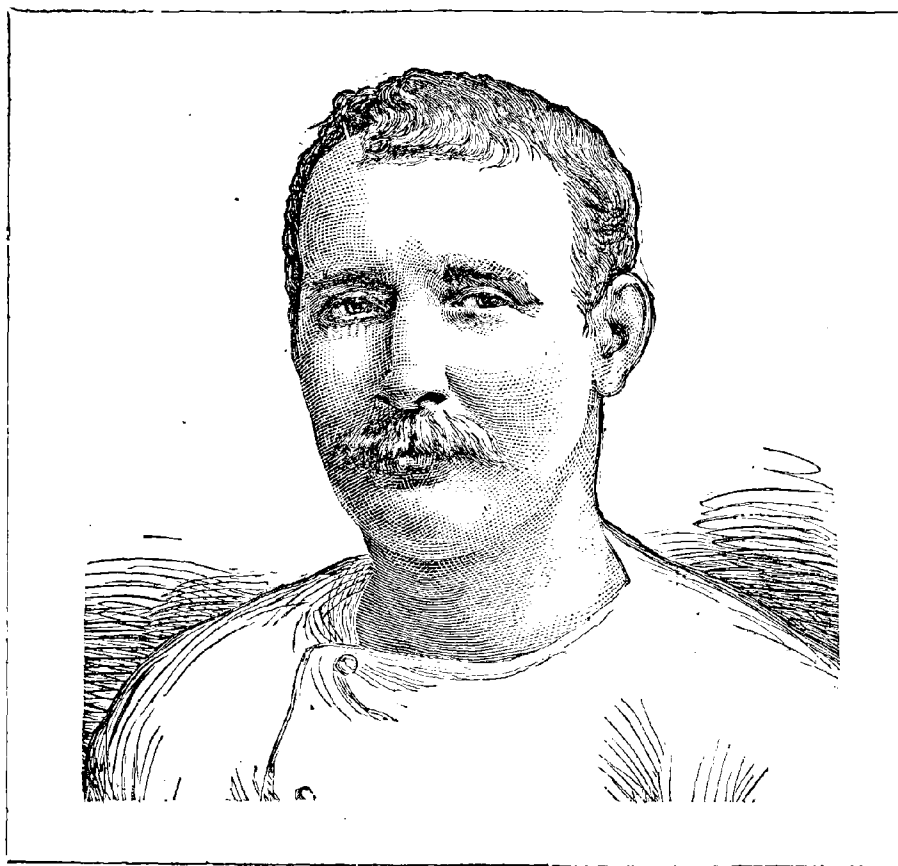
L. BERVILLE.

LE CAPITAINE WEBB et ses émules

Nous avons annoncé dans notre avant-dernier numéro la mort du capitaine anglais et nous avons donné quelques détails. Nous ajouterons seulement quelques mots pour compléter sa biographie.

Le capitaine Webb n'était âgé que de trente-cinq ans. Il avait commandé plusieurs navires de la marine marchande anglaise, lorsque,

en 1875, il abandonna sa profession pour se livrer tout entier à ses exploits nautiques. Le 3 juillet de cette même année, il nagea de Blackwal à Gravesend, sur la Tamise, c'est-à-dire qu'il traversa en quatre heures douze minutes une distance d'environ sept lieues et demie, et, à quelque temps de là renouvela ce tour de force avec la plus grande facilité. Il fit encore mieux quelques mois plus tard.



LE CAPITAINE WEBB

Après une première tentative infructueuse, il traversa la Manche de Douvres à Calais, le 24 août, luttant pendant vingt et une heures contre le vent et une mer des plus orageuses en n'en abordant pas moins la rive française en excellente santé.

Un autre de ses hauts faits fut celui qu'il accomplit en 1880, à Scarborough, où il resta dans l'eau pendant soixante-quatorze heures. Il considérait la traversée du tourbillon du Niagara, à l'endroit où le fleuve a près de trente mètres de

profondeur et coule avec une rapidité de seize lieues à l'heure, comme devant être le couronnement de sa carrière de nageur.

Eh bien, le croirait-on ?

La mort du capitaine Webb, loin d'avoir découragé les nageurs qui pouvaient être tentés d'accomplir des tours de force, a agi sur quelques-uns d'entre eux comme un stimulant.

Il y a quelques jours un boulanger du nom de Mourphy, a voulu « recommander le capitaine Webb » et s'est noyé dans la rivière Ribble, en Angleterre.

Aujourd'hui, un autre nageur, le nommé Brebil, plus connu sous le nom de « marquis de Brebil », se propose de pousser l'imitation plus loin. Il est décidé à franchir le Niagara, à l'endroit même où le capitaine Webb a trouvé la mort. Il est vrai qu'il prend ses précautions. Pour savoir où est ex-

actement le danger et quelles sont les dispositions à prendre pour s'en préserver, il vient de faire confectionner en Angleterre un mannequin ayant tout juste sa forme et son poids. Ce mannequin, il va l'emporter en Amérique, le lancer dans le Niagara, et en étudier la marche jusqu'au moment où il croira avoir suffisamment étudié et compris les difficultés de la traversée pour pouvoir l'entreprendre sans risque.

Mais il ne sera pas seul ! Un Français l'aura devancé de quelques se-

maines, puisqu'il a quitté Paris vendredi pour le Havre et New-York.

Nous avons tenu, avant son départ, à interviewer l'audacieux plongeur, dont nous n'aurons peut-être plus de nouvelles que par le télégraphe et les journaux du Nouveau-Monde.

Hilario Balsan, — tel est le nom de l'émule du capitaine Webb, — est âgé de vingt-cinq ans. Grand, fort, le visage énergique, yeux vifs, cheveux et moustaches d'un noir d'encre, voilà le physique en quelques mots.

M. Balsan arrive de Millau (Aveyron), qu'il habite depuis son enfance, et où il dirige, avec ses frères, une importante mégisserie qui lui donne des revenus convenables. Ce n'est donc point une spéculation ni une affaire que notre compatriote a en vue en exécutant ce périlleux voyage.

Il nous a raconté ses prouesses nautiques. La plus extraordinaire est celle qu'il a accomplie dans le Tarn, au Saut-de-Sabo, véritable cataracte de 40 mètres de hauteur. Ici nous lui laissons la parole :

« Quand nous arrivâmes là, nous quittâmes notre barque, qui fut entraînée par le courant et tomba de l'autre côté. Mon ami, s'accrochant aux rochers, les descendit un à un et fût assez heureux pour rattraper le bateau.

» Quant à moi, je pris la résolution de plonger dans le gouffre qui était sous mes pieds. Je piquai une tête et, arrivé dans le tourbillon, je ne luttais point. Je me laissai entraîner à sa surface jusqu'au fond de l'entonnoir, et en me sentant toucher les galets, je nageai sous l'eau pendant soixante-cinq secondes, franchissant une distance de près de cent cinquante mètres.

» J'étais sauvé !

» J'ai absolument l'intention de recommencer au Niagara ce que j'ai fait dans mon pays, quoique je ne me fasse point d'illusion sur le dan-

ger plus imminent qui m'attend. Mais j'ai le ferme espoir qu'en me laissant entraîner dans les rapides du Niagara, sans lutter, comme l'a fait le capitaine Webb qui, ainsi, a usé ses forces, je conserverai, moi, les miennes pour remonter à la surface !

C'est en vain que nous avons essayé de dissuader notre compatriote, et nous n'avons pu que lui dire adieu en lui souhaitant bonne chance.

O. CHAMPIOUX.

CURIOSITÉS

LE LANGAGE DES MOUCHES

D'après les expériences faites par un savant anglais, les mouches auraient un langage particulier et ne communiqueraient pas seulement entre elles par signes, comme les fourmis par exemple, qui frottent leurs antennes contre le corselet de la compagne dont elles veulent se faire comprendre. L'appareil employé pour cette découverte a été le microphone, qui rend sensible à nos oreilles les sons les plus interceptibles. Placée sur l'instrument, une mouche fit entendre des bruits divers ; ces bruits, distincts du bourdonnement des ailes, ressemblaient, suivant l'expérimentateur, au hennissement d'un cheval dans le lointain. Mais ce n'est point là une conversation. Il faut recommencer l'expérience avec au moins deux mouches ensemble si l'on veut avoir une idée de leur langage.

MATHÉMATIQUES

AUX DOMINOS

Les dominos sont placés à découvert sur la table, une personne s'occupe à le ranger bout à bout, comme dans une partie ordinaire, c'est-à-dire les six correspondant aux six, les cinq aux cinq, etc., mais d'ail-

leurs en adoptant un ordre quelconque.

Vous annoncez que vous allez vous retirer dans une pièce voisine et que de là vous nommerez les deux numéros qui terminent le jeu à chaque bout. On accepte le pari, et quand les dominos sont rangés, vous tirez à travers la porte « deux et cinq ». Et effectivement ce sont là les numéros qui terminent les deux dominos placés aux extrémités. Comment cela se fait-il ? Vous avez simplement retiré du jeu sans qu'on s'en aperçoive le domino qui s'appelle le cinq-deux, c'est lui qui compléterait la série soit à un bout soit à l'autre, s'il était resté sur la table.

Ayez toujours bien soin de ne pas prendre de double, double-six, etc., et si vous devez recommencer l'opération, choisissez habilement un dé différent du premier, afin qu'on ne s'aperçoive pas de la ruse inventée par M. A. Bertaline de qui nous la transcrivons.

LA

SEMAINE DU PROGRÈS

Le Pyrophone. — Mme Kestner-Boursault, consacre sa fortune et ses loisirs au perfectionnement du Pyrophone, instrument inventé et construit par son fils unique dans les dernières années de sa vie. Nous avons assisté à quelques expériences du plus haut intérêt. On sait que le son du Pyrophone est produit par des becs de gaz qui, brûlant d'une certaine manière, font parler les colonnes d'air renfermées dans des tubes en cristal.

Les sons ont des qualités harmoniques spéciales, fort appréciées en Angleterre et en Allemagne, où des auditions publiques du Pyrophone données il y a quelques années, ont excité un véritable enthousiasme. La combustion convenable est produite à l'aide d'un clavier analogue à celui du piano. La hauteur et le timbre des sons émis dépendent des diffé-

rentes conditions dont les principales sont le volume du gaz brûlé, la hauteur et le diamètre du tube.

Il faut espérer que l'hiver prochain le public sera admis à entendre dans une salle appropriée à la puissance de cet instrument exceptionnel, les merveilleux effets qu'il est appelé à produire dans une orchestration.

Un enregistreur de vitesse. — Il est question en ce moment de l'adoption, pour les chemins de fer, d'un appareil « enregistreur de vitesse », c'est-à-dire d'un appareil qui permette aux ingénieurs de la traction, à l'arrivée de chaque train, de pouvoir s'assurer d'une façon absolument certaine de la vitesse à laquelle le train a marché à tous les instants de son parcours.

L'appareil en question est fixé sur un longeron de locomotive et prend son mouvement sur la jante d'une des roues. Il imprime automatiquement, sur un rouleau de papier, tous les incidents de vitesse de la route. A la lecture de cet imprimé, le chef de dépôt verra quels ont été les temps d'arrêt aux différentes gares, les marches en arrière, s'il s'en est produit, et surtout quelles ont été les vitesses de la machine aux différents points kilométriques du chemin parcouru.

Tramway électrique de la Concorde. — Des expériences de traction électrique ont eu lieu, place de la Concorde. Il s'agissait de l'essai d'un nouvel omnibus électrique.

Sous les banquettes de l'omnibus ordinaire sont placés des accumulateurs donnant une force de 72 chevaux, qui communiquent avec une machine installée sous la voiture. Cette machine met en mouvement un arbre de couche auquel sont reliées des chaînes qui donnent l'impulsion aux roues.

La vitesse réglementaire est supérieure à celle des omnibus et pourrait être encore augmentée. L'omni-

bus peut être dirigé aisément et tourne avec facilité.

Electricité et guillotine.

— Une nouvelle application de l'électricité vient d'être imaginée et brevetée aux Etats-Unis.

L'invention, due à M. Sheridan, a pour objet d'exécuter les criminels condamnés à mort sans que ceux-ci éprouvent la moindre douleur.

Elle consiste en un fauteuil, isolé du plancher, sur lequel le condamné est placé, et dont les bras sont reliés aux deux pôles d'une machine dynamo.

Le condamné s'assied sur ce fauteuil, et, pour le foudroyer, l'exécuteur n'a qu'à envoyer le courant électrique.

Un monument à Daguerre.

— L'inauguration du monument élevé à Daguerre, l'un des inventeurs de la photographie, d'abord annoncée pour le 12 août, est reculée au 26 du même mois.

C'est à Cormeilles-en-Parisis, ville natale de Daguerre, près d'Argenteuil, qu'a été élevé ce monument par les soins de la société française des archives photographiques, historiques et monumentales.

Le centenaire des Montgolfier.

— Les aéronautes se préparent à célébrer le centenaire des premiers savants qui aient osé se lancer dans l'espace.

La première ascension exécutée hors de France le fut par le chevalier Andreani avec une montgolfière qu'il fit construire à ses frais et gonfler en secret dans sa maison de campagne à une douzaine de kilomètres de Milan. L'ascension à laquelle participèrent les deux constructeurs fut exécutée avec succès le 28 janvier 1784 et dura 20 min.

Le globe, qui avait 68 pieds de diamètre, s'éleva à une hauteur assez grande pour être aperçu des habitants de Milan auxquels le chevalier réservait cette surprise. Andreani exécuta une seconde expé-

rience le 13 mars de la même année avec sa machine. Mais il abandonna bientôt les montgolfières pour les ballons à gaz.

A propos d'aérostation annonçons que sir Charles de Creyssigny a traversé la mer du Nord dans le ballon le *Colomb* en compagnie d'un aéronaute anglais.

Les deux voyageurs aériens sont partis de Meldon port de mer du comté d'Enes et sont arrivés à Flessingue, après une traversée de plusieurs heures.

SECOND CANAL DE SUEZ

(Etude technique)

La question du canal de Suez est devenue dans ces derniers temps une question politique de la plus haute importance; elle est en même temps une question technique, et c'est à ce point de vue qu'elle a été traitée récemment dans le *Génie civil* par M. A. Gallut. Tout le monde reconnaît aujourd'hui que l'accroissement du trafic sur la route de Suez est si rapide et si considérable, qu'il faut envisager le moment où la voie de communication actuelle deviendra insuffisante. Une question se présente à l'attention des ingénieurs: quelle est la solution préférable, ou l'élargissement du canal actuel, ou la construction d'un second canal parallèle au premier?

On ne se souvient plus guère aujourd'hui des difficultés de tout genre qui ont dû être surmontées par M. de Lesseps dans cette magnifique entreprise qui rendra son nom immortel. Nous allons, avec M. Gallut pour guide, examiner quelles sont les difficultés actuelles. Elles tiennent, d'une part, aux conditions dans lesquelles s'effectue le transit des navires et, d'autre part, aux travaux d'entretien nécessaires pour conserver au canal sa profondeur et aux berges leur stabilité.

Les navires peuvent toujours s'en-gager à Port-Saïd ; il n'en est pas de même à Suez. « Les marées de la mer Rouge produisent de forts courants qui se propagent dans le canal jusqu'à 25 ou 30 kilomètres. Un navire ne peut marcher avec sécurité que contre le courant, car sa vitesse propre étant limitée par le règlement de la Compagnie, il s'échoue infailliblement et obstrue le passage pour tous les autres. Aussi, dans les gares de la section de Suez, des signaux spéciaux, placés en tête de haut, indiquent le sens du courant. Si donc un navire pénètre dans le canal le matin, il ne peut guère songer à atteindre à l'autre extrémité avant la fin du second jour, vers le soir.

» Malheureusement les échouages sont très fréquents par suite de causes de diverses natures. Certains navires construits pour de grandes vitesses ne peuvent s'accommoder de ce ralentissement et, malgré leur gouvernail mû par la vapeur et l'addition d'un contre-gouvernail, ajouté à la suite du premier, ils gouvernent très mal. Le vent d'est, qui souffle violemment de novembre en mars, les gêne aussi beaucoup dans leur marche ». C'est par suite de ces circonstances que les remorqueurs très puissants de la Compagnie sont obligés quelquefois d'aller délivrer des bateaux qui ont été s'enfoncer profondément dans un des talus.

Depuis longtemps, l'administration du canal s'est occupée de remédier aux retards que subissent les navires : ces retards sont causés 1° par le nombre fréquent des gares ; 2° par les échouages. Aux termes d'un accord intervenu en 1876 à Constantinople, la Compagnie s'était engagée à appliquer 30 millions à des travaux d'amélioration dans le cours de trente ans. Voici les résolutions que la Compagnie a prises spontanément, pour l'emploi immédiat de 24 à 25 millions restant encore disponibles sur ce crédit. Les bassins de Port-Saïd,

malgré leur étendue, sont d'une insuffisance notoire, bien que les navires n'y séjournent que le temps nécessaire pour faire leur charbon. L'encombrement est surtout causé par les bateaux de charbon ; un nouveau bassin de 17 hectares de superficie leur sera spécialement affecté.

On élargira, en outre, de 500 m. le côté ouest de la cuvette du chenal, pour permettre l'arrimage de quatre ou cinq navires de plus. On prépare des travaux très importants à la gare de Kantara, qui sera portée de 500 mètres à 4,000 mètres ; on agrandira aussi celle du lac Timsah et celle du kilomètre 133 ; on rectifiera les mauvaises courbes du lac Timsah, de Toussoum et des petits lacs Amers.

En créant trois grandes gares, on permettra la formation de véritables trains de navires, marchant ensemble et se garant ensemble. On ne peut songer à élargir le canal sur toute sa longueur : « C'est, dit M. Gallut, un moyen absolument impraticable. » On pourrait augmenter le rendement du canal en l'éclairant électriquement et en permettant ainsi les passages de nuit : « Mais, dit M. Gallut, le seul moyen vraiment pratique, devant lequel il y a tout lieu de penser que la Compagnie ne reculera pas, c'est le creusement d'un second canal, parallèle au premier, empruntant les dépressions des lacs Timsah et Amers, et relié au premier canal par des raccordements, des aiguillages, si l'on veut, de façon à permettre, à un certain moment, d'emprunter pour la navigation dans les deux sens un tronçon de l'un d'eux. Voilà la vraie solution, la seule bonne, que la Compagnie doit se hâter de prendre dans son propre intérêt et dans celui de la navigation. D'ailleurs le prix de revient d'un second canal sera loin d'atteindre le prix considérable du premier. Les conditions sont d'ailleurs bien différentes : des ports ont été creusés aux extrémités ; le ravitaillement, jadis si difficile, pour le nombreux personnel, se trouve

maintenant assuré dans les conditions les plus économiques ; des perfectionnements importants ont été apportés aux excavateurs, aux dragueurs. Tout permet de croire que 200 millions suffiraient amplement pour faire cette deuxième voie. »

Ce ne sont pas les questions financières qui sont ici les plus difficiles ; l'ouverture de l'isthme de Suez a été un événement commercial si important, si heureux, que l'on trouvera aisément tout l'argent nécessaire pour faire cette seconde voie. Mais, pour la faire il faut autre chose que de l'argent, il faut des terrains, et les terrains actuellement concédés à la Compagnie sont insuffisants. Il faudrait donc que le gouvernement du khédive fit de nouvelles concessions de terrains à la Compagnie et lui permît ainsi de faire sa deuxième voie ; mais qui dit aujourd'hui le gouvernement du khédive dit l'Angleterre, et il semble que l'Angleterre, tout en profitant plus que personne de l'œuvre de M. Lesseps, ne soit pas disposée à lui accorder des facilités nouvelles ; au contraire, elle veut faire sentir tout le poids de son influence, faire comprendre bien clairement qu'elle est devenue nécessaire ; sa pesante alliance sera mise au prix de concessions de tout genre ; elle tend à avoir une part nouvelle dans l'administration du canal, une part proportionnée à ses intérêts commerciaux. On va donc voir peut-être encore une fois l'Angleterre, comme au temps de lord Palmerston, faire obstacle à ce qui doit lui devenir éminemment utile. Cette fois, elle ne veut pas empêcher absolument la création d'une voie maritime, mais elle tient à ce que rien ne puisse se faire sans elle et à ce que tout se fasse aux conditions qu'elle dictera.

A. COUBERT.

ÉCHOS ET ANECDOTES

Dans un atelier de peintre d'animaux :
— Oh ! le beau cheval que vous

venez de brosser! Je ne connais personne capable d'en faire un aussi vivant!...

— Si, répond le peintre avec simplicité. Une jument.

X. est propriétaire et chasseur.

Il disait l'autre jour :

— Voyez-vous, j'aime bien mes chiens; mais je préfère encore ma maison. C'est cette dernière qui rapporte le plus.

Un de nos confrères promène sans cesse deux dames énormes, deux phénomènes de rotondité.

— Pourquoi se promène-t-il toujours avec ces deux femmes? demandait quelqu'un qui le rencontrait à chaque instant.

— Peut-être, lui répondit-on, cherche-t-il la direction des ballons.

Un sportman bien connu par sa passion immodérée pour les chevaux et les voitures vient de perdre sa femme,

Quelqu'un tente de le consoler :

— Un peu de courage, mon ami; votre femme était un ange... vous la retrouverez dans les cieux.

Lui, distrait :

— Et si l'essieu se casse?

Le comble de l'avarice :

En avoir plein les jambes.

Le comble de la patience :

Rouler le fil de l'eau autour d'une bobine.

Pensée d'un cumulard :

— Il vaut mieux toucher plusieurs traitements que d'en suivre un seul.

Grande discussion entre Joseph Crichtir et son épouse.

— Oui, dit la dame en fureur, tu es un joli monsieur! Tu as moins d'égards pour moi que pour tes animaux. Ainsi, quand ton caniche Azor est mort...

Joseph très calme :

— Hé bien, je l'ai fait empailler.

Mme Crichtir exaspérée :

— C'est pas pour moi que tu ferais une pareille dépense!

Jeûner, vertu de bonze.

Secourir, vertu de citoyen.

Phyllosophie du palefrenier;

« Je pense, donc, je suis. »

Philosophie du domestique;

« Je pense, donc j'essuie. »

Professions baroques;

Lu dans les déclarations de faillites du 10 courant :

Société en non collectif et en commandite C. et Cie ayant eu pour objet l'achat des « saignées » avec usine à Pantin.

Il doit y avoir de la vivisection là-dessous?

Entre marins;

— Alors, il est mort?

— Complètement!

— De quoi?

— Le médecin a dit que c'était de la rupture d'un vaisseau.

— Ah! il s'est noyé?

Le comble de la gaîté pour un obus :
Eclater de rire.

Le comble de l'adresse pour un avocat :

Prendre la défense d'un éléphant.

Le comble de la précaution pour M. Franconi.

Empêcher « l'homme à la fourchette » d'entrer au Cirque d'Été, de peur qu'il ne lui prenne fantaisie d'avalier l'écuycers.

Collège de France.

Un Egyptologue, des plus érudits initie ainsi ses élèves aux différentes superstitions des anciens habitants des bords du Nil.

— Vous ne l'ignorez pas, messieurs, ils avaient mis les oignons au rang des dieux. Et leur respect pour ces divinités végétales était tel, que lorsqu'ils étaient obligés d'en découper pour d'indispensables usages comestibles, leurs yeux, Hérodote l'affirme, se remplissaient de larmes.

Dr TANT-MIEUX.

BIBLIOGRAPHIE

LE MONDE MINÉRAL

par Mme Stanislas Meunier

Un volume illustré de la bibliothèque des écoles et des familles. (Hachette, éditeur, boulevard Saint-Germain, 79.

Tout comme les animaux et les

végétaux, les minéraux offrent des types qui, par leur utilité ou leur beauté, nous intéressent tout particulièrement. Ce sont ces types que Mme S. Meunier a choisi pour faire de chacun d'eux une très courte histoire. L'auteur traite successivement avec un grand charme et un vif intérêt le métaux, les pierres précieuses, les phosphates minéraux, les sels et enfin les combustibles.

On peut dire que tout, absolument tout ce qui concerne le monde minéral se trouve condensé et lumineusement exposé dans ce charmant volume. Les nombreuses illustrations lui donnent un attrait tout particulier. C'est, en somme, une œuvre de vulgarisation scientifique des plus complètes et des plus recommandables et qui doit être dans toutes les mains des curieux de la nature.

RECETTES ET CONSEILS

LE BEURRE EST-IL BON?

Vous vous proposez, — par économie et pour besoins de votre ménage, — d'acheter une ou plusieurs mottes de beurre; vous voudriez pouvoir en reconnaître la qualité, — à première vue en quelque sorte.

Comment faire?

— Vous n'avez simplement qu'à plonger un couteau parfaitement propre et sec dans le milieu de la motte : si le beurre est bon, vous ne retirerez point le couteau chargé de grumeaux, mais ce qui restera le long de la lame sera gras, uni, un peu ferme et d'odeur de beurre sain, — aisément reconnaissable.

Avec un peu d'observation et d'habitude, il n'y a pas de ménagère qui ne puisse, — par ce moyen si élémentaire, — s'affranchir de toute tentative de tromperie ou de fraude, d'ou qu'elle vienne, qu'elle soit due au producteur ou au vendeur de seconde main.

LES LAPINS DE GARENNE POUR TOUT LE MONDE

N'est-ce pas le moment d'en parler, à la veille de l'ouverture de la chasse ?

Pour n'avoir rien à envier aux disciples de Saint-Hubert les plus privilégiés, — en contenant toutes fois ses désirs dans des limites modestes — la seule condition à remplir est d'être propriétaire d'un terrain boisé, entouré de murs ou bordé par un large fossé toujours remplis d'eau.

Il suffit, en effet, de mettre en liberté, dans un de ces retraits, quelques couples de lapins pour que l'on soit sûr d'être constamment approvisionné de gibier.

Pas n'est besoin de dire que, dans cette nouvelle famille improvisée, le côté des « dames » doit être le plus abondamment pourvu.

Le lapin domestique, — à défaut d'autre, — peut faire souche de lapins de garenne; sa qualité alimentaire, en tous cas, y trouve une sensible amélioration.

GOÛT DE FÛT OU DE MOISI

On guérit difficilement un vin qui a pris un goût de fût moisi. On atténue sensiblement ses mauvais goûts en versant dans la pièce 500 grammes d'huile d'olive bien fraîche pour 228 litres de vin; puis on bat le liquide avec une baguette fendue en quatre, comme s'il s'agissait de le coller et afin que l'huile se mélange bien dans toutes les parties du vin. On rebonde, on laisse reposer pendant vingt-quatre heures et l'huile remonte à la surface, entraînant avec elle le mauvais goût. On retire ensuite cette huile en la faisant déborder du tonneau par la bonde au moyen d'un remplissage avec du vin ayant bon goût. Il ne reste plus alors qu'à soutirer dans un fût frais.

Enfin on peut, après cela, introduire dans la pièce 100 grammes de mie de pain chaud qui absorbera, elle aussi, une partie du mauvais

goût de soufre se traitent de la même manière.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

On a repris vendredi, à l'Opéra, *la Juive*, pour la rentrée de Sellier, qui a consacré ses vacances à une cure à Cauterets. Il nous est revenu gaillard et dispos, et a enlevé d'un bout à l'autre, sans broncher, ce rôle écrasant d'Eléazar, où il avait faibli à ses débuts. Le public l'en a récompensé en le rappelant après chaque acte et d'une façon toute particulière après le quatrième acte.

Le théâtre des Nations vient de donner un grand drame en 6 actes de M. Morel, *l'Orpheline de Senillac*.

Cette pièce est fort intéressante, très bien montée et jouée d'une façon très convenable.

L'intérêt ne faiblit pas un instant, ce qui est rare dans un drame de cette longueur. Plusieurs scènes produisent des effets marquants et tiennent constamment en haleine l'attention du spectateur.

Tous nos compliments à MM. Garnier, Montbars et Gardel qui se sont montrés excellents artistes, ainsi qu'à Mesdames Aurianne et Fassy qui jouent d'une manière remarquable.

Au théâtre des Folies-Bergère, l'invincible Pietro vient encore de remporter une victoire éclatante ! L'amatteur qui devait triompher a mordu la poussière, après une lutte émouvante, acharnée.

Nous apprenons que le *Casino de Fécamp* dirigé par le sympathique Eugène Dugard est chaque soir le rendez-vous d'une foule aussi nombreuse que distinguée. On danse trois fois par semaine et quatre fois un spectacle-concert des plus attrayants.

Le grand bal des régates vient de clore une série de fêtes, de courses et de divertissements de tout genre. La célèbre soirée dansante que chaque année les gentlemen de la ville offrent à l'élite des baigneurs aura lieu le 23 courant, on s'y rend de trente lieues à la ronde.

La belle plage de Fécamp entourée de ses superbes falaises, a repris la vogue qu'elle avait autrefois; on s'amuse beaucoup dans ce charmant pays et tout à fait en famille.

Nous avons encore un grand mois de beau temps, il y a lieu d'espérer que la série des plaisirs est loin d'être épuisée.

DE CHAUFFOUR.

BULLETIN FINANCIER

La rente 3 0/0 reste à 80.15; l'A-mortissable à 80.87 et le 4 1/2 à 109.02.

Sur le marché en banque, l'Extérieur a été précipité à 57 1/8, bien que les télégrammes ne signalent pas une aggravation de la situation. Le Turc finit à 10.65 et l'Obligation égyptienne unifiée à 359.

Le Nord de l'Espagne termine à 485 et le Saragosse à 412.

Le Suez cote en clôture 2,451. Les recettes du transit, pour la journée d'hier, se sont élevées à la somme de 70,000 francs.

LOUIS DOR

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Le 5, beau temps jusqu'à 8 h. du matin, très-nuageux le reste du temps, petit brouillard le matin. — Le 6, quelques éclaircies le matin, couvert le soir, deux coups de tonnerre à midi; de 5 h. 3/4 à 8 h. du soir, tonnerre dans tout le sud, les éclairs continuent au nord jusqu'après 1 h. du matin, pluie de midi 1/4 à 1 h. et de 6 h. 1/2 à 9 h. 3/4 du soir, brumeux. — Le 7, couvert le matin, nuageux le soir; atmosphère brumeux le matin, clair le soir. — Le 8, très-nuageux le matin, couvert le soir; pluie qui commence à 8 h. du soir, atmosphère brumeux le matin, mais très-clair à partir de 9 h. du matin. — Le 9, la pluie cesse à 5 h. 1/2 du matin, grande pluie de 10 minutes à 10 h. du matin; couvert jusqu'à 3 h. du soir, s'éclaircit ensuite. — Le 10, nuageux, atmosphère très-clair; éclairs dans l'Est à 9 h. 1/2 du soir. — Le 11, peu nuageux, atmosphère très-clair.

Barom. moy. des 24 h. au niveau de la mer 762^{mm}06. — Therm. moy. des 24 h. 16°08. — Humidité relative, moy. des 24 h. 75°8. — Nébulosité, moy. des 24 h. 61. — Pluie totale, 28^{mm}1.

Communiqué par l'Observatoire du parc St-Maur (Seine).

J. JAUBERT.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publication, s'adresser à M. de Chauffour égisseeur à l'administration, 15, rue u Bouloi.

POUGUES
rendre une bout
au repas contr

HYGIÈNE

Pendant la saison des Eaux et des Bains de mer nous ne saurions trop recommander le **VIN de KINACOCA** de **SABOURDY**, qui est la préparation la plus fortifiante pour les personnes faibles et anémiques.

Il est ordonné constamment dans les hôpitaux civils et militaires, où il produit les meilleurs résultats chez les convalescents.

Les Médecins de la marine le prescrivent dans les colonies aux soldats épuisés par la fièvre.

La dose ordinaire est d'un petit verre à liqueur après chaque repas. Son usage facilite l'action de toutes les eaux minérales.

FERENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

VINS DE BORDEAUX

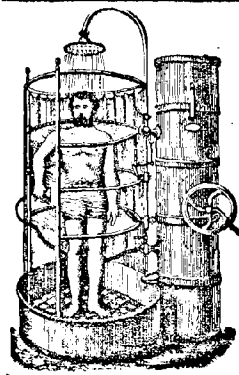
Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZLER** et **COMTE**, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à **GORNAC** (Gironde) ou 22, rue Gauthery, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).



Hydrothérapie

CHEZ SOI
Sept Médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
à pression d'air
M. WALTER-LE-
GUYER, rue Mont-
martre, 138, Paris.
Demand. prospectus

Le Gérant; BREYNAT.

GUÉRISON
de la Phtisie,
des Rhumes,
des Bronchites, etc.
des Maladies
de Poitrine,
de la
Nerfale,
etc., etc.

Par
LES
GRAINS
créosotés
DE
SABOURDY
Pharmacie NESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

« La médication créosotée a été observée et expérimentée dans tous les cas de Phtisie au 1^{er} degré, »
« dans plus de la moitié au 2^e degré et dans les tiers au 3^e degré. »
(Gazette Hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877.)

La plus digestive et purgative
DES EAUX MINÉRALES

PULLNA (BOHÈME) Antoine ULBRICH

CABINET DENTAIRE

DU

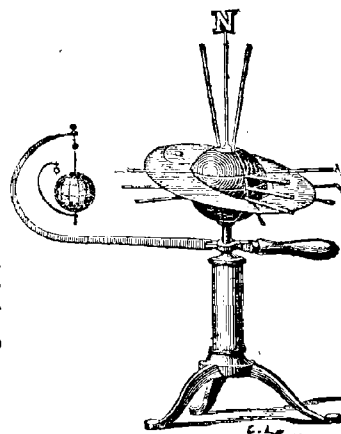
DOCTEUR MILLER

15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES

n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

M. A. GARASSUT
professeur,
dont nous publions les
CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES
a inventé des
appareils
qui marchent
les uns, à la
main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de **COSMOGRAPHIE** qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez **M. Jeanmaire**, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

ÉTABLISSEMENT THERMO-RÉSINEUX

du Dr Chevandier de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, (lanterne bleue)
Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirup de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les **Dragées de Rabuteau** est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & Co**, Paris.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciatique* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par « l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies* « du trijumeau, les *Névralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses* et *inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Doze : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co**, Paris.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie
Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), *
(N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DÉPURATIF par excellence **SANG**
et sans Herce de
Humours, Dartres, Boutons, Mxémas, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
89, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
ESSENCE KODUREN, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

VERITABLE
Extrait de Vlande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
3 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *L. Liebig*
EN ENCRE BLEUE
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITRE POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

LOTÉRIE
TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements
de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE
qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent
LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(CINQ de 100,000 Fr.)

- 2 LOTS de 50,000 fr.
- 4 LOTS de 25,000 fr.
- 10 LOTS de 10,000 fr.
- 100 LOTS de 1,000 fr.
- 200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC

Les BILLETS sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste
adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTÈRE, secrétaire général du
Comité, à Paris, 13, Rue de la Grande-Batelière.

GRAVELLE
DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations
de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries
par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.
LA BOITE DE PILULES : 2 fr. | FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}.60 | par la poste
de la PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.		la douz. 90 c.
6 : 5.50		6 : 5 fr.
12 : 10 fr.		12 : 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et feo du splendide Catalogue illustré
M^{me} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

Ces Capsules, seul remède contre la
PHTISIE
GUÉRISSENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTES, ASTHMES,
CATARRHES, OPPRESSIONS,
BRONCHITES CHRONIQUES,
ENGORGEMENTS PULMONAIRES
Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreuses guérisons de malades
qui avaient tout essayé sans résultat.

Prime à nos Lecteurs
A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons gratuitement un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.
Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.
Le Secrétaire, E. REWEL.



ALCOOL DE MENTHE

EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

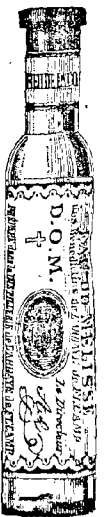
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apoplexie, paralysie, vapeurs
Éblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris : 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

23 Août 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 184

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: La conquête du ciel (Emile Massart). — Mots de progrès (F. Marion). — Terribles orages et inondation (Victor Meunier). — L'homme et la science (Biot). — L'Ascension du Sémaphore (Javis). — A propos sur les ballons — L'aérostation militaire et météorologique (Aristide). — Un projet fantastique. — La Mésologie sur l'influence des milieux (Dr de Faepe). — Maximes Arabes.

— Notes sur quelques ruines romaines (Espérandieu). — La lumière électrique en mer (O. Champioux). — Autour du monde (Phileas Fogg). — Une leçon de philosophie botanique. — Le pléthysmographe (M. Drassam). — Les fourmis. — Echos et anecdotes. — Chronique théâtrale. — Bulletin financier. — Annonces.



L'ASCENSION DU SÉMAPHIORE

LA CONQUÊTE DU CIEL

A PROPOS DES FÊTES D'ANNONAY
1783-1883

Il y a juste un siècle, le premier homme s'élançait à travers l'espace, soutenu par une mince enveloppe de toile qui enlevait un peu d'air chaud, et c'est à partir de l'ascension de la première montgolfière que le génie humain a osé entreprendre la *Conquête du Ciel*.

Cette inscription, gravée en lettres flamboyantes sur l'étendard de l'aérostation, n'a paru exagérée à aucun de ceux qui croient à la science. Comme le faisait remarquer très-bien M. Fulgence Marion : dans l'histoire entière de l'humanité jamais découverte n'avait été aussi importante, jamais l'homme n'avait remporté triomphe plus éclatant. Les sciences mathématiques et physiques recevaient le plus magnifique des témoignages et déjà on saluait l'aurore d'une ère nouvelle. Désormais l'homme régnait en maître sur la nature. Après avoir asservi le sol à sa puissance, après avoir fait courber la tête des vagues liquides sous la carène de ses navires, après avoir arraché la foudre au ciel, il allait, triomphateur sublime, prendre possession des domaines célestes. L'imagination ne distinguait plus aucune limite à cette puissance, les portes de l'infini s'étaient écroulées sous le dernier coup de pied de la témérité humaine, la plus grande des révolutions venait de sonner au cadran séculaire des destinées.

Il faudrait, dit notre auteur, avoir assisté à la frénésie de cet enthousiasme pour s'en rendre compte. Il faudrait avoir vu Montgolfier à Versailles le 12 septembre 1783, sous les yeux de Louis XVI, ou bien les premiers aéronautes aux Tuileries.

Paris n'avait plus qu'une voix pour acclamer les conquérants de l'espace céleste, et alors comme aujourd'hui Paris donnait le signal à France, et la France le donnait

au Monde. Nobles et roturiers, savants et ignorants, grands et petits, le cœur battait du même rythme. Les rues débordaient de chansons, les librairies se remplissaient d'images et d'estampes, les salons ne s'entretenaient que de la nouvelle machine. Le poète se délectait déjà dans la contemplation supérieure des vastes scènes du monde, le prisonnier songeait à son évasion nocturne, le physicien visitait le laboratoire du tonnerre et des météores, le géomètre dressait le plan des villes et des contrées, le général observait les dispositions du camp ennemi, le savant enfin enregistrait un nouveau chapitre de la science.

Nul ne restait indifférent. Voyez sous un coup d'œil d'ensemble la marche progressive de l'esprit humain depuis les périodes les plus reculées jusqu'à nos jours ; ni les chefs-d'œuvre de l'art et de l'éloquence, ni les législations souveraines, ni les conquêtes du sabre, ni la locomotive, ni le télégraphe ne susciteront mouvement comparable à celui-là. C'était l'audace humaine, altière et victorieuse, brillant au rang d'étoile dans l'immense étonnement des cieux !

En général les découvertes scientifiques, dit Arago, celles même dont les hommes pouvaient espérer le plus d'avantages, les découvertes par exemple de la boussole et de la machine à vapeur, furent reçues à leur apparition avec une dédaigneuse indifférence. Les événements politiques, les hauts faits militaires jouissent exclusivement du privilège d'ébranler l'opinion publique. Il y eut cependant deux exceptions à cette règle : l'Amérique et les aérostats, Christophe Colomb et Montgolfier. Les découvertes de ces deux hommes de génie, si différents jusqu'ici dans leurs résultats eurent en naissant des fortunes pareilles. Recueillez, en effet, les marques de l'enthousiasme général que la découverte de quelques îles causa chez l'Andalou,

le Catalan, l'Aragonais, le Castillan ; lisez le récit des honneurs inouïs qu'on s'empressait de rendre depuis les plus grandes villes jusqu'aux plus petits hameaux, non-seulement au chef de l'entreprise, mais encore aux simples matelots, et comparez-les aux manifestations que la découverte des ballons produisit parmi nos compatriotes. Les processions de Séville et de Barcelone sont l'image fidèle des fêtes de Lyon et de Paris.

En France, dit M. Marion, chacun suivant la direction habituelle de ses idées, faisait une appréciation différente, mais séduisante, de la nouvelle faculté, des nouveaux organes que l'humanité venait recevoir des mains de Montgolfier. De tels projets qu'on dirait empruntés à l'Arioste, semblent devoir satisfaire les esprits les plus aventureux, les plus enthousiastes, mais la découverte des aérostats ne parut que l'avant-coureur de découvertes plus grande encore : Rien désormais ne devait être impossible à qui venait de conquérir l'atmosphère.

C'était la maréchale de Villeroy octogénaire et malade, on la conduisit presque de force à une des fenêtres des Tuileries, car elle ne croit pas aux ballons. L'aérostât toutefois se détache des amarres, le physicien Charles, assis dans la nacelle, saute gaiement le public et s'élève majestueusement dans les airs ; aussitôt la vieille maréchale tombe à genoux, et, les yeux baignés de larmes, laisse échapper ces paroles : « Oui, c'est décidé maintenant, c'est certain : ils trouveront le secret de ne plus mourir, et c'est quand je serai morte ! »

Dans les rangs du peuple causeur, ce n'était pas seulement le ciel bleu, l'atmosphère terrestre qui devenait le domaine de l'homme ; c'était le vaste empire des mondes. La lune, pensait-on, mystérieux séjour d'habitants inconnus, ne serait plus inaccessible ; les planètes qui voguent autour du soleil en compagnie de la

terre, les comètes aventureuses, les étoiles lointaines, c'était là désormais le champ ouvert aux investigations du roi de la terre.

On s'est un peu trompé je le sais et l'espace infini n'est pas accessible aux ballons; mais, ce que l'homme n'a pu faire avec les aérostats, il l'a fait avec le télescope, qui a découvert un nouveau monde sidéral, avec l'analyse spectrale qui a fait connaître la composition exacte des astres les plus éloignés, avec la décomposition des météorolithes, où la chimie a confirmé ce qu'avait révélé la physique.

Et maintenant demandons-nous avec Victor Hugo :

Où donc s'arrêtera l'homme séd'ieux ?
L'espace voit d'un œil par moment soucieux,
L'empreinte du talon de l'homme dans les nues;
La voilà maintenant marcheur de l'infini.
Où s'arrêtera-t-il le puissant réfractaire ?
Jusqu'à quelle distance ira-t-il de la terre ?
Jusqu'à quelle distance ira-t-il du destin ?
Toute l'antique histoire affreuse et déformée
Sur l'horizon nouveau fait comme une fumée.

Où l'homme s'arrêtera dans son ambition? Les milliers de Parisiens qui ont fait, en 1874, de si splendides funérailles aux corps de Crocé et de Spinelli, morts dans les airs, n'hésiteront pas à répondre avec nous : Nulle part!

Dans l'espace une voix nous crie :
Excelsior : Toujours plus haut ! marche !
et le nouvel essor qui fait palpiter les ailes de l'humanité a fait oublier le vieux monde, mort en donnant naissance au phénix de la Liberté dans la lumière.

Emile MASSARD.

MOTS DE PROGRÈS

Puisque c'est l'humanité qui se perfectionne elle-même par son incessant travail, que tous ceux dont le cœur palpète aux grandes questions de progrès, que tous ceux dont l'esprit s'exalte pour la cause universelle, travaillent chacun selon son impulsion intime ! Conquérons par notre ardeur et notre étude le vaste domaine de la nature.

F. MARON.

TERRIBLES ORAGES

ET
INNONDATIONS

Les voyageurs qui ont assisté à des spectacles météorologiques du genre de ceux que M. d'Abbadie raconte dans son travail sur le *Climat des rivages de la mer Rouge et de l'Abbyssinie*, doivent sourire quand ils lisent dans nos journaux le récit dramatique des petits orages qui, de temps à autre, viennent distraire la population parisienne.

La scène se passe dans les hautes vallées éthiopiennes. Le ciel est serain. Plein de sécurité, l'étranger chemine et se repose. Tout à coup un bruit lointain frappe l'oreille d'un indigène : « le torrent ! » s'écrie-t-il et en même temps, donnant l'exemple de la seule conduite à tenir, il s'enfuit vers la hauteur la plus rapprochée.

En moins d'une demi-minute, tout le fond de la vallée a disparu sous une eau large et profonde qui charrie des arbres, roule des quartiers de rochers, emporte des animaux, quelquefois des hommes. Nés en un instant, ces torrents s'épuisent dans la journée même, ne laissant après eux, comme traces de leur passage, que des débris de toutes sortes, des flaques d'eau bourbeuse.

« Un jour, écrit M. d'Abbadie, un jour que j'arrivai trop tard pour contempler ce phénomène dans toute sa grandeur, je trouvai un indigène qui, d'un air hébété, regardait la terre humide.

« — Sois bien ! lui dis-je. Quelles sont tes nouvelles ? Où sont tes armes ? Un homme comme toi peut-il rester sans lance ni bouclier ?

« — Sois bien ! me répondit-il, reste en santé. Pour moi, le torrent a emporté ma lance, mon bouclier, mon âne, mon chameau et toute ma fortune, ma femme et mes enfants. Malheur à moi ! malheur à moi ! »

La nudité générale des montagnes explique ces étranges phénomènes.

Du fond de la vallée où le voyageur est engagé, il ne peut voir les nuages peu étendus qui, non loin de là, laissent échapper leurs averses avec une abondance inconnue hors des régions tropicales. Il y a trop peu de terre pour absorber cette pluie soudaine ; elle s'écoule aussitôt, bondit de rocher en rocher, débouche promptement de chaque petit vallon, et tous ces ruisseaux improvisés, se réunissant dans la vallée principale, y forment un cours d'eau aussi effrayant que passager.

Ce travail nous fournit encore ce qui suit sur les orages du même pays, où M. d'Abbadie en a observé dix-neuf cents, et sur lequel toute occasion doit être aujourd'hui recherchée d'appeler l'attention du nôtre.

En Ethiopie, les nuages orageux semblent avoir tendance à se réunir près des pics élevés, en sorte que ceux-ci paraissent exercer une force attractive sur la matière nuageuse électrisée.

Les physiciens qui ont voulu rattacher théoriquement ces phénomènes orageux à ceux des conducteurs électriques artificiellement chargés dans nos cabinets, ont toujours regardé comme un fait difficile à expliquer qu'un même nuage pût fournir, dans un intervalle de temps fort court, à des décharges qui, à en juger par l'intensité de l'éclair et du bruit, paraissent avoir toutes la même force. Les observations de M. d'Abbadie, loin de faire disparaître la difficulté, la rendent au contraire plus manifeste.

Se rappelant qu'une torpille peut se recharger presque instantanément, l'auteur a appelé *nuages à la torpille* ceux qui jouissent de propriétés analogues.

Il ne cite qu'un éclair en boule. Cet éclair était remontant, sa forme était celle d'un tétard qui aurait eu la queue tournée vers la terre.

Il a profité de quelques circonstances favorables pour déterminer géométriquement la longueur absolue des éclairs ; il en a vu un de 6,862

mètres. A Toulouse, M. Petit en a observé qui avaient 17,000 mètres de long.

Les orages sont beaucoup plus fréquents entre les tropiques que dans nos climats, mais on croit généralement qu'ils y sont moins formidables; c'est aussi l'opinion de notre voyageur. Il y a cependant des cas exceptionnels, témoin un orage qui tua d'un seul coup deux mille chèvres et le berger qui les gardait.

VICTOR MEUNIER.

L'Homme et la Science

Rien de plus facile que ce qui s'est fait hier; Rien de plus difficile que ce qui se fera demain.

BIOT.

L'ASCENSION

DU

SÉMAPHORE

PAR NOTRE COLLABORATEUR JOVIS

Nous reproduisons en première page un croquis de la terrible descente du *Sémaphore* en pleine mer. Ce ballon était monté par notre excellent collaborateur le capitaine Jovis, et nous ne pouvons mieux faire, pour donner une idée des dramatiques péripéties de ce voyage, que publier le rapport officiel que le courageux capitaine vient de nous envoyer :

» Parti à six heures du soir de l'intérieur des ateliers des Messageries maritimes de La Ciotat, avec un ingénieur de la Compagnie, M. Marly, le *Sémaphore* prend la direction de la mer. Nous admirons au-dessous de nous le *Yarra*, qui, le matin encore, était maintenu sur le chantier et qui, en ce moment, se balançait dans le port. Le spectacle est charmant, mais notre marche nous fait prévoir que notre descente pourra s'effectuer vers le cap Sicié. Il serait imprudent, à l'entrée de la nuit, de nous lancer vers la pleine mer.

» 6 heures 35 minutes. — Un vapeur se dirigeant vers Marseille vient en sens inverse de notre marche; en cas de nécessité, c'est un secours.

» 6 heures 45. — Le courant nous entraîne vers la pleine mer. Nous donnons un vigoureux coup de soupape après avoir fait au vapeur des signaux de détresse; notre descente s'effectue avec rapidité, mais nous nous apercevons que le steamer ne fait aucun cas de notre appel. Nous espérons connaître à notre arrivée le nom de ce bateau et de son capitaine.

» 7 heures. — La nacelle touche l'eau. Le ballon, par suite de l'ouverture de la soupape qui se trouve dépourvue de son mastic, perd sensiblement de sa force ascensionnelle.

» Nous mouillons. Toutes nos amarres sont larguées ainsi que l'ancre, ce qui arrête la vitesse de notre marche et nous permet d'attendre du secours. Le sémaphore de Sicié nous fait des signaux et nous fait comprendre que des secours sont demandés.

» Malheureusement nous mouillons de plus en plus; l'eau nous monte jusqu'aux épaules; nous coupons nos amarres. La noyade s'accroît; il nous faut monter dans le cercle. Nous sommes forcés, à partir de cet instant, de faire des prodiges de gymnastique: l'eau nous couvre, par intervalles, presque entièrement.

» Mon compagnon de route déploie une énergie exceptionnelle; malheureusement peu habitué aux manœuvres de gymnastique, il lui est difficile de garder l'équilibre; aussi, parfois, disparaît-il entièrement sous l'eau. Quant à moi, la manœuvre me fatigue et les forces m'abandonnent. Je vois arriver une agonie lente et terrible. Je ne puis la supporter. J'offre à mon compagnon de me laisser glisser à l'eau, ce qui, pour lui, sera une probabilité de sauvetage; lorsque soudain nous apercevons

non loin de nous, à cent mètres environ, une barque se dirigeant à toutes rames vers nous. C'est le salut, c'est la vie!

» L'espoir me revient ainsi que la confiance.

» La barque nous accoste. Je fais embarquer mon compagnon; il était temps. Quelques minutes encore et tout était fini.

» Nous demandons les noms de nos braves sauveteurs. Nous apprenons que le patron de la barque se nomme Guiraud, de Saint-Mandrier, et son bateau la *Volonté-de-Dieu*.

» Ces braves matelots nous débarrassent de nos vêtements, se débarrassent et nous donnent les vêtements qu'ils ont sur eux; ils nous font prendre des cordiaux. Tous ces bons soins nous remettent sur pied, et nous faisons route vers Saint-Mandrier, traînant après nous les restes du *Sémaphore*.

» Quelques minutes après, nous sommes accostés par un remorqueur de l'Etat, la *Forte*, envoyé à notre secours par ordre de M. le préfet maritime. Nous nous embarquons à bord de ce remorqueur; on nous réchauffe autour de la machine. Nous amarrons la barque la *Volonté-de-Dieu* à notre arrière et, à minuit, nous arrivons au Creux-Saint-Georges, où le patron Guiraud nous offre l'hospitalité la plus cordiale.

» A une heure du matin, j'arrivais dans le port de Toulon après avoir laissé mon compagnon de route prendre quelque repos.

» J'avais mes devoirs à remplir: remercier M. le préfet maritime, la direction du port, de l'empressement mis à nous secourir.

» En terminant, qu'il nous soit permis de remercier, au nom de mon compagnon et au mien, les braves marins qui ont tout abandonné pour venir à notre secours. C'est à eux que nous devons notre salut, et nous finissons en leur disant: merci!

Fait à Toulon, le 13 août 1883.

P. JOVIS.

Ajoutons que le croiseur de la douane a trouvé en pleine mer, entre la Ciotat et Marseille, la nacelle du *Sémaphore*, que les voyageurs avaient dû couper pour alléger le ballon.

A PROPOS

SUR LES BALLONS

Si par son vol il peut escalader la lune
Il fera, comme un autre, *en volant*, sa fortune.

Les Anglais, nation trop fière,
S'arrogent le droit des mers;
Les Français, nation légère,
S'emparent de celui de l'air.

Mme de Vergennes disait à propos de l'ascension du duc de Chartres, en 1784, que le duc avait voulu se mettre « au-dessus de ses affaires. »

L'AÉROSTATION

MILITAIRE ET MÉTÉOROLOGIQUE

A propos du centenaire de Montgolfier, nous ne reviendrons pas sur l'histoire des ballons que nous avons déjà faite dans ce journal aussi complète que possible.

Nous nous contenterons de dire en deux mots les services que l'aérostation a rendus au point de vue militaire et au point de vue météorologique. Ce sera la meilleure réputation à opposer à ceux qui parlent de l'inutilité et de la stérilité des études aérostatiques.

L'aérostation militaire est redevenue une actualité, par suite de la création à Berlin d'une Société allemande ayant pour but de favoriser les progrès de la navigation aérienne, principalement dans ses applications à l'art de la guerre.

L'insuccès des compagnies d'aérostiers militaires formées à Cologne en 1870 et envoyées pour faire usage de leurs ballons devant Strasbourg et devant Paris, semblait avoir fait reléguer la question à un plan très éloigné; il y a donc en ce moment, chez les Allemands, un revirement complet en faveur de ce genre d'études.

Tant qu'on n'aura pas résolu le difficile problème de la direction des ballons, il est évident qu'on ne pourra pas, dans les reconnaissances militaires, se servir de ballons libres.

Force est donc de continuer de recourir aux ballons captifs.

D'après des expériences déjà assez nombreuses, il suffit, pour reconnaître des zones limitées, de s'élever au moyen d'un ballon fixe à un câble de 300 à 500 mètres de longueur, et d'examiner le terrain avec une bonne lunette. Tous ceux qui sont montés dans le ballon Giffard de la cour des Tuileries, en 1878, se rappellent à quelle distance portait, du haut de sa nacelle, la vue simple, même avec un temps de clarté ordinaire.

On sait que l'application des aérostats aux opérations militaires remonte à la première République.

Celle-ci, qui tirait parti de tout, songea, en effet, à utiliser les aérostats dans sa lutte contre les armées étrangères.

En juillet 1793, sur l'avis favorable d'une commission d'examen présidée par Monge, et parmi les membres de laquelle figurèrent Berthollet, Fourcroy, Guyton-Morveau, le Comité de salut public décida que les aérostats seraient employés aux armées comme moyen d'observation. Il y avait alors dix ans à peine que les aérostats étaient inventés.

Cependant la guerre de la sécession, en 1861, un aéronaute a pu correspondre directement avec New-York par le télégraphe, et, pendant la guerre franco-allemande, un ballon a, de même, envoyé des dépêches à Tours.

Pendant cette même guerre de la sécession, un autre aéronaute militaire rendit dans une ascension d'éminents services à Mac-Clellan: L'armée commandée par ce général était alors sur les bords du Potomac. Le ballon partit du camp fédéral; l'aéronaute, arrivé à une certaine hauteur, profitant d'un vent favorable, coupa la corde qui le mettait

en communication avec le sol, passa au-dessus de Washington et fut porté directement au-dessus, puis au-delà des lignes ennemies. Il put voir à loisir les positions et les mouvements des confédérés, et opéra sa descente dans l'Etat de Maryland, d'où il put faire parvenir au général Mac-Clellan le résultat de ses observations.

L'utilité des aérostats, comme moyen de reconnaissance militaire, est donc incontestable. Aussi l'aérostation militaire est-elle maintenant entrée dans une nouvelle phase, et le rôle des ballons dans les guerres à venir sera bien plus considérable que par le passé.

Mais le genre de services que les ballons sont appelés à rendre est d'une espèce plus haute, plus précieuse encore.

Au lieu d'apprendre à dompter les vents, ils doivent nous montrer l'art de les connaître, de deviner leurs caprices, de prévoir leur direction future.

C'est par ces ballons, et uniquement par ces ballons que les météorologistes arriveront à prévoir le temps. Les tentatives qu'ils ont faites jusqu'à ce jour n'ont servi qu'à mettre en évidence à la fois leur ignorance des lois du temps et leur obstination à séjourner à terre.

Vainement ils multiplient leurs stations, inutilement ils grimpent au sommet des montagnes, les avis qu'ils annoncent sont sans cesse démentis de la façon la plus bizarre. Le moment est proche où, ouvrant enfin les yeux, les gouvernements reconnaîtront la stérilité de la méthode dispendieuse qu'ils pratiquent.

Ces observatoires aériens n'offriront sans doute jamais aux savants les conditions placibles et régulières d'un laboratoire; mais on sait que l'aérostat, emporté par un courant d'air, quelque rapide qu'il soit, a une tranquillité presque absolue et que sa mobilité n'est pas un obstacle à des observations probantes. La météorologie des hautes régions de l'at-

mosphère n'est encore connue que dans ses principaux éléments ; il y a là une mine féconde dont nos savants ne tarderont pas à tirer parti.

En résumé on peut dire que l'aérostation a déjà rendu de grands services, et on doit être certain qu'elle nous réserve des miracles pour l'avenir.

ARISTIDE.

Les divinités de l'Agriculture

Au temps des Grecs et des Romains, dit M. Stanislas Martin, pour encourager l'agriculture, les philosophes ont dû créer des divinités qui présidaient aux semailles, à la floraison, aux récoltes ; les poètes eux-mêmes ont fait sur ce sujet des vers immortels. Delisle, l'imitateur de Virgile, a été bien des fois son interprète. Le Dr Emile Bégin, dans un article sur l'*Hygiène mythologique avant le règne d'Esculape et d'Hygie*, donne des détails très intéressants sur les fêtes qu'on instituait en Grèce et à Rome en honneur de l'agriculture ; il énumère les temples édifiés à Romulus-Quirinus, à Tatius et à bien d'autres ; chacun d'eux avait son attribut : il est certain qu'au cours de ses réformes liturgiques, Pompilius, loin d'amoindrir l'importance dont jouissaient chez les peuples Latins, Sabins et Romains, Saturne et Cybèle, leur créa plusieurs *adjuvantis*.

Pomona, *Vertumna*, doublures de l'antique de *volturna sabine*, eurent pour tâches principales de veiller à la fructification, de remplacer les espèces sauvages par des espèces meilleures, de présider à l'échenillage, aux récoltes, à la greffe, à l'écussonnage, enfin de guider les jardiniers.

Spinosa, *Spineusis*, était la déesse qui présidait au déboisement ; elle devait s'entendre et aider les pionniers, tantôt avec *Sternua* ou *Virtus*, le courage.

Bien des fois, j'ai eu l'occasion de parler du rôle que jouent les engrais dans l'agriculture ; ce rôle n'avait pas échappé à Pompilius ; c'est lui qui donna à la divinité des détritiques de toutes sortes, le nom de *Stercutius*, *Sterquilinus*. Ne riez pas, lecteurs, cette singulière divinité avait des autels. Oui ! perdre du fumier était une faute grave ; des jeunes filles étaient chargées d'entretenir et d'avoir soin de cet autel.

Les jardiniers romains avaient une passion très grande pour les fleurs ; ils dédaignaient leurs fournisseurs égyptiens ; ce sont eux qui avaient acquis l'art de la floraison hâtive. Pline nous fait connaître des détails très intéressants signalés par Théophraste sur la reproduction de certaines fleurs, le bouturage et les cultures forcées.

UN PROJET FANTASTIQUE

M. Louis Tridon, membre de la Société météorologique de France, observateur et calculateur à l'Observatoire de Montsouris, donne le « moyen » d'empêcher les tremblements de terre.

« L'homme, — dit-il, — se rendra maître des tremblements de terre en forant, comme le voulait Pline et comme le firent d'instinct les Perses, en 1721, et, depuis, partiellement, les Chiliens et les Péruviens, des puits de dégagement très profonds dans les régions où ils se produisent d'habitude. Ces puits laisseront s'échapper les gaz souterrains à fur et à mesure de leur formation, les empêcheront de s'emmagasiner et de secouer le sol pour se créer une issue. L'homme se rendra maître des volcans par le même procédé. Il descendra comme un parachute dans les profondeurs des cratères éteints accessibles, à bord d'un petit ballon aménagé *ad hoc*, dont la force ascensionnelle sera convertie en force descentionnelle au moyen d'une surcharge calculée de lest. Arrivé au

fond, il s'engagera dans les boyaux ignivomes, revêtu d'une espèce de scaphandre, et recherchera les cavités les plus rapprochées du sol. Des puits seront creusés au dehors, à ces endroits, afin de laisser les gaz et les laves s'échapper peu à peu et à mesure qu'ils se formeront à nouveau ».

Ce « moyen » nous paraît aussi peu simple qu'incommode. Nous le donnons à titre de curiosité, et pour montrer jusqu'où l'abus du calcul a pu conduire M. Louis Tridon. D'ailleurs il ne faut pas lui en vouloir.

LA MÉSOLOGIE

OU L'INFLUENCE DES MILIEUX

La science qui étudie les milieux au point de vue de leurs effets sur les êtres, individus ou sociétés, s'appelle la *mésologie*.

Prenons l'influence d'un air fortement oxygéné, influence dont nous avons rappelé les effets sur l'individu par l'exemple de l'animal placé sous une cloche remplie d'oxygène pur.

N'est-il pas évident que le plus ou moins de rareté ou de densité de l'air atmosphérique doit avoir une action directe sur l'activité économique des nations, sur le développement de leur industrie, et, par cela même, sur l'état social tout entier ?

C'est une loi générale de la physique que la chaleur dilate les corps et que le froid les condense, en d'autres termes, que la chaleur rend le volume des corps plus grand et que le froid diminue ce volume. Les gaz, plus que les autres corps, obéissent à cette loi générale de la nature. Il en résulte que dans les pays froids, la quantité d'oxygène contenue dans un espace donné est plus grande que dans les pays chauds, et que, par conséquent, la quantité d'oxygène absorbée par le poumon à chaque mouvement d'inspiration, et introduite ainsi dans le torrent de la cir-

culatation sanguine, est plus grande dans les premiers pays que dans les seconds. De là (pourvu que les autres aliments ne fassent point défaut) une nutrition plus active des cellules, c'est-à-dire des éléments de tous les tissus et systèmes de l'organisme; de là, une activité plus grande dans les fonctions de ces cellules et partant dans les fonctions des tissus, des systèmes, des organes, de l'organisme en général. Dans les systèmes nerveux et musculaire, ce surcroît d'activité se traduit, au point de vue économique, par une aptitude plus grande au travail, à la production; et comme, d'autre part, ce surcroît d'activité, pour se maintenir, nécessite une alimentation plus abondante en même temps que la température dans ces pays exige l'emploi d'une plus grande quantité d'objets comme vêtements, habitations, combustibles, etc., cette aptitude plus grande à la production est nécessairement utilisée en même temps que stimulée par l'existence de besoins plus nombreux et plus intenses.

Cependant, nous devons ici placer une remarque importante: c'est que les pays où le froid est excessif, les contrées qui se trouvent à l'extrême limite australe ou boréale de notre globe, font exception à cette règle. Mais si nous voulons bien tenir compte de ce double fait, que le froid par trop excessif, au lieu de stimuler l'activité des organes, finit par les engourdir, et que ces contrées ne comportent point une végétation pouvant fournir les aliments suffisants pour procurer à l'homme les substances qui doivent se combiner avec l'oxygène dans l'organisme, cette exception ne nous paraîtra plus étrange.

Au surplus, nous ne prétendons nullement que cette plus ou moins grande densité de l'oxygène de l'air soit l'unique cause des différences que l'on constate dans l'activité économique, dans le développement industriel des peuples du Nord et de

ceux du Midi (pour ne parler ici que des régions situées de ce côté de l'équateur). Nous avons voulu uniquement citer un exemple de l'influence du milieu. Il existe une foule d'autres conditions météorologiques, hydrologiques, géologiques, géographiques, topographiques, etc., etc., (car c'est tout cela qui constitue le milieu); et puis, à côté de ces conditions du milieu, il y a des conditions de race ou de descendance, donc d'influences héréditaires; ensuite, les conditions économiques, l'état industriel et agricole, viennent à leur tour agir et réagir sur l'ensemble du développement social d'un peuple; enfin, il y a des conditions psychiques ou cérébrales, des conditions intellectuelles et morales, qui rejaillissent, à leur tour, sur tout l'ensemble des sociétés, sur leur organisation, sur leur évolution, et ces dernières influences sont directement en relation avec les manifestations religieuses, esthétiques, politiques et juridiques de la vie sociale.

Ce sont ces grandes conditions fondamentales du développement des peuples qui constituent à bon droit les facteurs de l'histoire. Pour se faire une conception philosophique et réellement positive du développement historique, il ne faut négliger aucune d'entre elles, ni trop faire prévaloir l'une sur les autres. — On peut les ranger sous quatre chefs:

1. *Le facteur météorologique*, ou l'influence du milieu (air atmosphérique, climats, cours d'eau, montagnes, aspect extérieur de la nature, qualité du sol et du sous-sol, gisements miniers, etc.) Il en a été tenu compte, surtout par Montesquieu, Cabanis, Thomas Buckle, Trémaux.

2. *Le facteur ethnique* (les races, leurs mélanges ou leur pureté, leur parenté, etc.) Il en a été tenu compte, trop exclusivement parfois, surtout par les historiens allemands et par les anthropologistes.

3. *Le facteur économique* (l'état

de l'agriculture, de l'industrie, du commerce, du crédit, le mode de répartition et de consommation des richesses). Quesnay, Smith, Malthus, Karl Marx, Roscher, Molinari, en ont fait ressortir l'importance.

4. *Le facteur psychique* (l'état mental, l'esprit théologique, métaphysique ou scientifique, le plus ou moins de prédominance des divers états mentaux). Cette idée prévaut chez Kant, Turgot, Condorcet, Saint-Simon, Auguste Comte, Littré, Buchez, etc.

Est-il nécessaire de faire remarquer que chacun de ces quatre éléments de l'évolution sociale réagit sur les autres; que les conditions économiques (par exemple l'endiguement des mers et des cours d'eau, les défrichements, en un mot, le développement agricole et industriel) modifient le milieu, et aussi (par les chemins de fer, la rapidité des communications, la facilité des émigrations, etc.), mélangent les races et modifient le facteur ethnique; que, d'autre part, l'état mental d'un peuple, en modifiant sa conception de la justice économique, peut amener des modifications profondes dans les modes de répartition et de consommation des richesses et, par suite, dans toute sa situation économique? Non, tous ces facteurs se combinent, non-seulement pour agir ensemble sur le mouvement historique, mais pour agir les uns sur les autres et se modifier réciproquement.

Dr DE PÆPE.

MAXIMES ARABES

La sueur du travail au front est plus belle que l'éclat d'un visage orgueilleux. Il vaut mieux pour toi accroître ta considération, ta cruche dût-elle rester à sec, que de posséder la mer et de te déshonorer.

* * *

Si l'erreur a une mère, cette mère est la routine. Le lion caché au fond

de sa tanière n'est pas plus redoutable que le savant armé de preuves contre son adversaire, et la brebis pelée, exposée aux rafales humides de l'aquilon, n'a pas plus pitoyable mine que l'homme de routine à côté de l'homme instruit.

Celui qui ne veille pas sur ses paroles passera le jour à se tordre les mains et la nuit à se retourner sur le flanc.

NOTES

Sur quelques ruines romaines

De la subdivision du kef (Tunisie)
DÉCOUVERTES PAR M. ESPÉRANDIEU

Henchir du Guern-El-Haffei
(Suite.)

Cette dernière, qui se rapporte à deux personnes différentes, est assez curieuse. Comme l'on ne peut guère admettre que leurs noms ne sont donnés que par leurs initiales, il y a lieu de supposer que ces deux personnes s'appelaient toutes deux C. FVSCA et qu'ayant été enterrées dans un intervalle de temps assez court, on en a profité pour graver une épitaphe qui, de nos jours, s'écrirait comme suit :

DMS	
C . FVSCA	
VIXIT	VIXIT
ANNIS	ANNIS
LXXII	LXXXV

Dans un 4^e henchir j'ai relevé l'inscription ci-après se rapportant à un centenaire :

DMS
L . S . CAN
TIVS R
OGAT
VSVIX
ANNIS
CV

Henchir de la Zaouia
de Sidi-Ali-Ben Amar

Au pied du Djebel-Haouch et près de l'important point d'eau de Khan-guet-Ksourd (défilé du mur) s'étendent d'assez grandes ruines connues sous le nom de la Zaouïa de Sidi-Ali-Ben Amar que l'on y rencontre.

J'ai fait déterrer là une longue pierre présentant dans un cartouche et en caractères de 0^m20 l'inscription :

PROBATOR

J'ai rencontré, en outre, trois fois le monogramme du Christ indiqué de la façon suivante dans un cercle de 0^m09 de rayon.



Enfin j'ai pu lire au bas d'un bloc de pierre creusé pour recevoir une urne funéraire, l'inscription :

FAMILIA SVA

*ict se place
un
oeur*

On remarque encore parmi les ruines qui couvrent le sol, un magnifique puits romain situé tout près de la Zaouïa.

Henchir Madjouba

Bien que ne figurant pas dans l'ouvrage de M. Guérin, les ruines d'Henchir Madjouba ont dû cependant être visitées, car, en les parcourant, j'ai rencontré des traces de fouilles.

Une très-belle inscription commençant par ces mots :

NO FAUSTINOPIE...
O POSTUMIANO CV

se rencontre près de ces fouilles.

En parcourant les ruines, j'ai rencontré les fragments suivants :

SSTRENVE . ET FIDELIT

ANT . IANVA

IANIPII .

Ces trois fragments sont en caractère de 0^m20 ce qui permet de supposer qu'ils ont dû appartenir à une même inscription.

Il n'en est sans doute pas de même du fragment suivant dont les caractères de la première ligne ont bien également 0^m20 mais ne sont pas disposés dans un cartouche comme les précédents.

VGG .
.. ANTO

Les caractères de la deuxième ligne sont de beaucoup plus petits.

J'ai rencontré, en outre, les inscriptions tumulaires ci-après :

DMS
APPIVS
FORTUNA
TVSVIXIT
ANISLII
HSE

DMS

ANTONIA SECVNDINAVIXITAN
NIS XXXVI C . CORNELIVSVC
TOR CON

A suivre.

LA LUMIÈRE ÉLECTRIQUE EN MER

NAVIRES — BOUÉES — PHARES

Les catastrophes fréquentes qui arrivent en mer ont dirigé l'attention des personnes compétentes, en Europe et aux Etats-Unis, vers la recherche des moyens susceptibles d'empêcher, ou tout au moins d'atténuer les terribles conséquences.

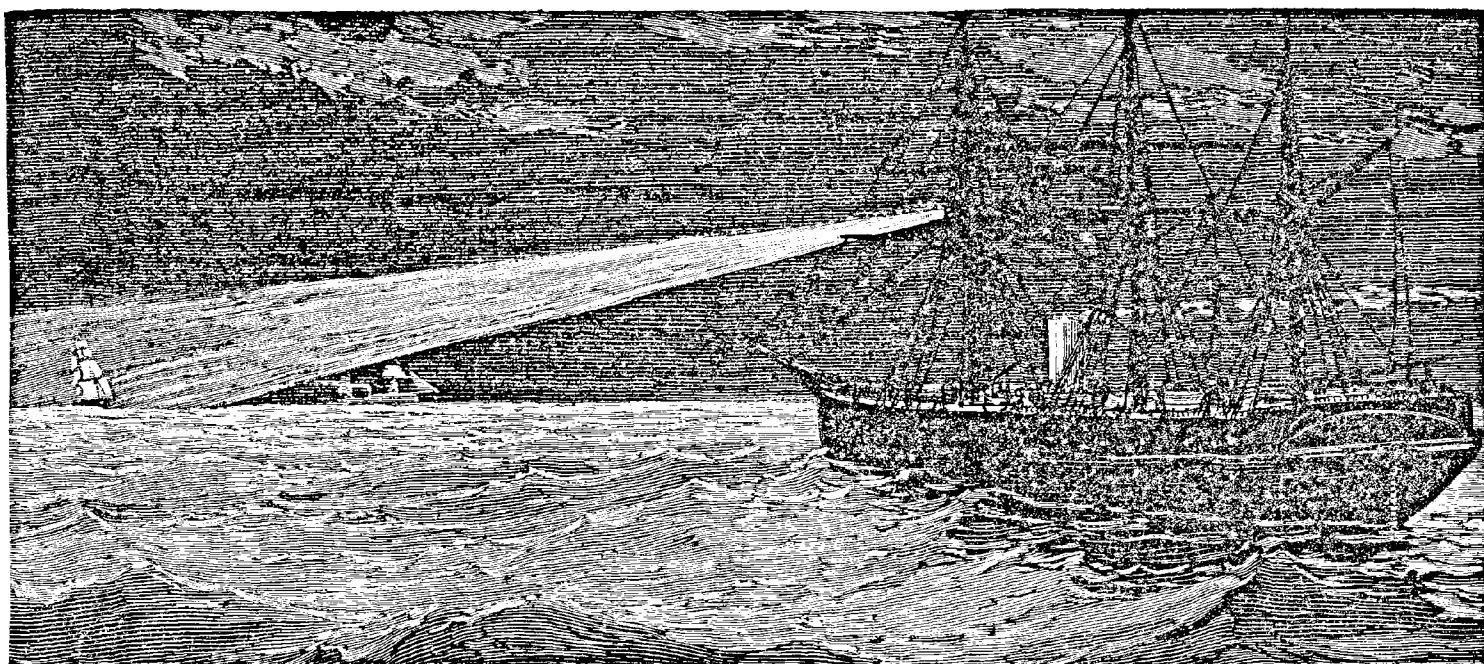
Par sa puissance exceptionnelle,

l'humanité, tout en sauvegardant leurs propres intérêts, en imposant, dans leurs polices, l'emploi des fanaux électriques.

C'est à M. Eugène Pereire qu'est due l'installation de l'éclairage électrique sur le paquebot l'*Amérique*. Le fanal est placé à la partie supérieure d'une tourelle de 5 mètres de hauteur au-dessus du pont. Il éclaire un arc de 225 degrés en laissant le paquebot presque entièrement dans l'ombre. Une petite machine Gramme

probable que, dans un avenir prochain, on en reprendra l'usage, surtout pour la traversée du Nord de l'Atlantique et de la région des bancs de Terre-Neuve.

L'amirauté américaine a déjà adopté un système de signaux à feux multicolores, remplaçant, dans l'obscurité, les signaux par pavillons, dont ils reproduisent les combinaisons. Selon les cas, des fusées colorées sont substituées aux fanaux ou en complètent les effets. Un code uni-



LA LUMIÈRE ELECTRIQUE EN MER

la lumière électrique avait été considérée tout d'abord comme l'agent le plus efficace, et elle fut pendant quelque temps employée à bord des navires consacrés à la navigation transatlantique; mais on y renonça presque complètement à cause de la dépense sérieuse qu'elle occasionnait. Il nous paraît toutefois que les compagnies de steamers, en France et en Angleterre, ne devraient plus s'arrêter à des considérations d'économie, quand il s'agit de la préservation de tant d'existences humaines, et aussi quand le naufrage d'un navire entraîne des pertes matérielles se chiffrant par millions. Les compagnies d'assurances pourraient, de leur côté, sauvegarder la cause de

est actionnée par un moteur à 3 cylindres du système Brotherhood. La lumière du fanal est intermittente, et l'intermittence s'obtient à l'aide d'un commutateur très simple, fixé à l'extrémité de l'arbre de la machine Gramme, et qui envoie le courant alternativement dans la lampe ou dans un faisceau métallique fermé, de même résistance que l'arc voltaïque, lequel faisceau s'échauffe et se refroidit alternativement. Le foyer lumineux est à 10 mètres au-dessus de l'eau et la lumière porte à 10 milles marins (18,520 mètres). Les appareils électriques de ce genre ont été l'objet de vives critiques; on a prétendu qu'on a renoncé momentanément à les employer; mais il est

forme, sur la matière, a été officiellement appliqué à la marine américaine.

Nous pouvons ajouter que l'on s'est, dans le même pays, préoccupé de perfectionner les bouées de sauvetage. Quand un homme tombe à la mer, par une nuit obscure, il est presque infailliblement perdu. La chaloupe descendue à sa recherche, erre à l'aventure dans les ténèbres, et, pendant ce temps-là, le malheureux épuisé coule à fond. Les bouées lumineuses proposées par le département maritime de Washington auraient pour effet d'empêcher ce lugubre dénoûment. Ces bouées, lancées immédiatement par-dessus bord, constitueraient de petits phares flot-

tants, vers lesquels se dirigeraient simultanément le nageur et le canot, pendant que l'appareil électrique du navire interrogeant circulairement, à une grande distance, la surface de la mer, parviendrait à indiquer avec exactitude l'endroit où l'homme se débat contre la mort.

Ces bouées seraient de deux formes : les unes, en tôle, de forme elliptique, seraient munies d'un récipient où brûleraient des substances fournissant une lumière très-intense, lumière qui ne pourrait être éteinte ni par le vent ni par la pluie ; les autres présenteraient l'aspect d'un petit radeau où deux futailles seraient réunies par une sorte de cadre, avec un tronçon de mât portant à son extrémité, sur une tablette, la matière en combustion. On fixerait autour du cadre des cordes et des poignées, de façon à permettre à un certain nombre de personnes de s'y accrocher à la fois. Ce deuxième système pourrait surtout rendre d'immenses services, en cas de collision, lorsqu'un navire sombre rapidement, et que beaucoup de malheureux se trouvent tout à coup livrés à la merci des flots.

La lumière électrique est déjà utilisée, on le sait, dans les principaux phares de notre littoral.

C'est un honneur pour la France d'avoir, la première, employé avec succès ce système. Dès 1865, il a été appliqué aux phares de la Hève, près du Havre. Les heureux résultats obtenus nous ont valu des imitateurs, spécialement en Angleterre, où la célèbre corporation de Trinity-house (Administration des phares) a employé cet éclairage sur plusieurs points importants.

En France, en dehors des deux phares de la Hève et de celui du cap Gris-Nez, le système de l'éclairage électrique, malgré ses excellents résultats, n'avait pas été généralisé. On ne voulait pas l'étendre avant que le temps eût prononcé définitivement en sa faveur et indiqué les perfectionnements à y apporter.

Maintenant que l'expérience est faite, deux nouveaux phares électriques viennent d'être installés, celui de la Palmyre (Gironde) et celui de Planier (Bouches-du-Rhône).

À notre époque, où la concurrence entre les nations devient générale, il est de l'intérêt français d'augmenter la sécurité, déjà grande, que trouve la navigation sur nos côtes, et cela principalement à l'entrée de nos ports. L'application de la lumière électrique à l'éclairage des phares permettrait, en augmentant notablement les portées, de signaler à une plus grande distance les approches du littoral.

Ce résultat serait obtenu par l'application de la lumière électrique dans quarante-deux phares, ainsi que par la généralisation de l'emploi des trompettes à vapeur pour les signaux sonores en temps de brume. D'après le projet, ces signaux seraient adjoints à vingt phares. La dépense de transformation est évaluée à 7 millions de francs pour les phares et à 1 million pour les signaux sonores, soit au total 8 millions. À cette somme, il convient d'ajouter une augmentation de dépenses d'entretien annuel de 300,000 fr., soit environ 7.000 fr. par an et par phare.

Disons seulement qu'une réserve doit être faite sur l'efficacité de la lumière électrique en temps de brouillard. C'est un phénomène curieux sur lequel nous aurons probablement avant peu l'occasion de revenir.

O. CHAMPIOUX.

AUTOUR DU MONDE

(Nouvelles Géographiques)

Afrique centrale.— Notre collaborateur, M. Paul Soleillet, mande d'Ankober (Abyssinie), 10 mai, qu'il a eu le plaisir de s'y rencontrer avec le voyageur italien, comte Antonelli, qui venait très heureusement d'ouvrir la route d'Assab au Choa,

par Haoussa. Tout ce qui se fait pour Assab devant profiter au poste français d'Obock, nous ne devons pas rester indifférents, en France, au succès du jeune explorateur italien.

À propos de l'opinion émise par M. de Brazza dans son discours de l'an dernier à la Société de géographie, où il disait que la haine et le fanatisme des indigènes nous contraignent aujourd'hui à n'avancer qu'en force du Sénégal au Niger, M. Soleillet fait remarquer que cette hostilité et ce fanatisme sont de date récente, qu'elles n'ont apparu que le jour où l'on a voulu pénétrer en force dans ces pacifiques régions. Suivant lui, le système absolument contraire aurait mieux réussi.

Afrique occidentale.— La Société de géographie a reçu des nouvelles de M. Claude Trouillet, datées de la mi-juin. De l'île de Boulam qui fait partie de l'archipel des Bissagos, Guinée portugaise (Afrique occidentale), M. Trouillet s'était rendu à Bouba, sur le continent voisin. Bouba appartient également au Portugal ; cet endroit est situé sur la rive gauche du Rio-Grande qui est, au dire du voyageur, un fleuve magnifique ; ses rives sont couvertes de la plus belle végétation, on y entend de tous côtés le roucoulement des tourterelles, et l'on croirait naviguer sur un lac, tant la vague y est douce et clémente.

Le voyageur a remarqué là des nids de fourmies blanches mesurant plusieurs mètres de hauteur et de largeur.

Aérostatique.— Le ballon *Rapide*, monté par M. Lhoste, a été recueilli dans la mer du Nord, à quinze mille de Calais, par un remorqueur anglais allant à Amsterdam.

Un remorqueur de Calais, qui s'était porté au secours du *Rapide*, arrivait auprès du remorqueur anglais quelques minutes après le sauvetage de l'aérostat.

Procédé pour givrer le

verre ordinaire. — Un peu de sel d'Epsom (sulfate de magnésie) délayé dans de la bière avec une petite dose de dextrine et appliqué à l'aide d'une éponge et d'un pinceau sur les vitres, permet au premier venu d'obtenir des vitres mates. On peut varier à l'infini ces sortes de vitraux et on leur donne un aspect encore plus pittoresque en colorant la liqueur saline avec des teintures différentes. On obtient ainsi des feuilles vertes, des fleurs rouges, des tiges brunes, un fond bleu, en un mot, toutes les nuances que peut désirer la fantaisie la plus capricieuse.

Amérique centrale. — L'île d'Ometepe, dans le lac de Nicaragua, a été littéralement inondée par les torrents de lave d'une éruption volcanique, qui ont comblé les vallées entières et enterré sous leurs masses incandescentes toutes les habitations, de nombreux troupeaux de bétail et toutes les terres productives. L'éruption a commencé le 19 juin : ce jour-là s'est ouvert un nouveau cratère, duquel, au milieu d'un tremblement de terre continu, s'est échappé un fleuve de lave qui s'est dirigé sur Las Pilas. Deux jours plus tard, plusieurs montagnes se sont fissurées et la lave a jailli de tous côtés, en sorte que les habitants de l'île infortunée ont pris la fuite épouvantés. De Granada, de Rivas et d'autres villes des bords du lac, on est venu les chercher avec des embarcations. Un certain nombre de ces malheureux s'étaient réfugiés sur le sommet d'une colline, qui n'a bien-tôt plus été qu'un îlot émergeant d'une mer de lave; il n'était plus question de pouvoir les sauver, et ces pauvres gens ont péri là d'une mort affreuse. Maintenant toute l'île apparaît comme un monceau de lave brûlante, et elle est devenue absolument inhabitable.

Congrès de géographie.

— Le congrès national des Sociétés françaises de géographie tiendra sa première séance le dimanche 26

août. Les membres de ce congrès seront reçus à l'Hôtel de Ville par la municipalité.

PHILÉAS FOGG.

UNE LEÇON DE PHILOSOPHIE BOTANIQUE

Toute fleur est susceptible de culture, disait le savant docteur Cocomber à son élève le petit marquis de Florizelles, un jour qu'ils se promenaient ensemble dans les champs, à l'effet d'admirer le sublime spectacle de la nature.

On croyait beaucoup à la nature, au dix-huitième siècle.

— Voyez, ajoutait Cocomber, cet œillet que j'ai cueilli ce matin dans le parterre du château, il a commencé par être une petite fleur simple, sans conséquence, indigne d'attirer l'attention d'un savant docteur comme moi; maintenant je le mets à ma boutonnière, je m'en pare, mon nez peut le respirer sans se compromettre. Savez-vous pourquoi ?

— Vraiment non, répondit Florizelles.

— Parce qu'un jardinier habile a pris cette fleur, l'a cultivée avec soin, et en a fait une fleur de bonne compagnie, brillante, agréable; offrant vingt aspects, ayant vingt physionomies différentes, et tout cela grâce à l'éducation. Que monsieur le marquis jette un coup d'œil sur ce chardon.

— C'est fait, répondit le marquis.

— Comment trouvez-vous cette plante ?

— Horrible.

— Eh bien, je suis sûr qu'on parviendrait, avec du temps et de la patience, à lui faire porter des fleurs plus belles et plus parfumées que la rose. Retenez donc bien cette maxime, ajouta le gouverneur : Toute fleur est susceptible de culture.

Comme en entendit sonner la

cloche du dîner, le docteur Cocomber trouva qu'il avait suffisamment fait admirer le spectacle de la nature à son élève, et ils prirent le chemin du château.

LE PLÉTHYSMOGRAPHE MESURE DE LA PENSÉE

Le docteur Mosso, de Turin, est l'inventeur d'un curieux appareil appelé pléthysmographe et qui sert à mesurer l'effort de la pensée.

Cet instrument est extrêmement simple. C'est une sorte d'étui dans lequel on enferme le bras de la personne sur laquelle on veut expérimenter. L'étui est ensuite rempli d'eau et mis en communication avec des tubes capillaires dans lesquels cette eau monte ou descend d'une quantité très appréciable, dès que le volume du bras varie si peu que ce soit. A chaque contraction du cœur, à chaque dilatation de la poitrine un peu plus de sang est chassé au bras, celui-ci augmente légèrement et l'eau monte dans le tube capillaire. On peut de même provoquer dans le bras des changements de volume, qui ne sont en quelque sorte que le contre-coup de ce qui se passe au cerveau. Celui-ci, quand il travaille, a besoin de plus de sang que dans le repos d'esprit. Cet afflux de sang ne peut se faire évidemment qu'aux dépens du reste du corps. Le volume du membre va donc diminuer et le pléthysmographe nous accusera cette diminution. Rien n'est plus facile, on le conçoit, que d'adapter à l'instrument de M. Mosso un enregistreur. Les changements de niveau dans le tube capillaire pourroient se retracer en une courbe amplifiée, et les moindres variations deviendront ainsi très visibles, celles dues aux mouvements respiratoires et circulatoires, aussi bien que celles dues aux intervalles d'activité et de repos du cerveau.

Un jour, pour mieux vérifier ces

effets de l'action mentale, M. Mosso demanda à un de ses collègues, M. Pagliani, dont le bras était dans l'appareil, de multiplier de tête 267 par 8, et de faire signe quand il aurait fini. La courbe enregistrée montra très distinctement qu'il y avait eu pendant ce temps appel de sang au cerveau. C'est ainsi que le pléthysmographe pourrait, à la rigueur, servir à mesurer l'effort intellectuel qu'il faut à diverses personnes pour accomplir un travail de tête. Supposez, à la place du professeur Pagliani, qui n'était probablement pas mathématicien, un individu comme on en voit souvent, ayant l'habitude du calcul de tête, il est infiniment probable que l'afflux du sang aurait été beaucoup moins prolongé. En réalité, dans l'exemple que nous citons, l'instrument de M. Mosso donne la mesure de l'attention dépensée plutôt que du travail intellectuel effectué; mais le résultat n'en est pas moins intéressant.

Il s'est même trouvé, chose assez curieuse, un M. Gaskell pour conseiller de faire servir le pléthysmographe dans les examens pour découvrir, outre les connaissances que possède un candidat, combien il lui faut d'efforts pour effectuer un travail cérébral déterminé. Sans suivre M. Gaskell dans ses projets de réforme, il est certain que l'appareil de M. Mosso peut parfois donner de fort curieuses indications, et bien faites pour étonner les gens non prévenus. M. Mosso raconte que, tandis que son instrument était monté et prêt à fonctionner dans sa chambre, à Turin, il reçut la visite d'un littérateur. Celui-ci regarda un moment l'instrument, s'enquit de son mécanisme, et renseigné, fit l'éternelle objection de ceux qui ne savent pas ou plutôt qui n'ont pas l'esprit scientifique: « A quoi cela peut-il servir ? ». M. Mosso répondit: « Eh > bien ! je vais dire avec cet instrument si vous lisez le grec aussi > facilement que le latin ! » Comme le littérateur faisait un geste d'incrédulité,

on lui proposa l'épreuve. Il mit son bras dans l'appareil et on lui donna un livre latin à lire. Le pléthysmographe accusa une très légère dépression de la courbe, c'est-à-dire un effort cérébral presque nul. On lui reprit alors le livre latin et on lui remit un livre grec. Immédiatement la courbe fut bien plus profonde. Il avait d'abord affirmé qu'il lui était tout aussi facile de lire du grec que du latin; mais M. Mosso put lui faire voir qu'il se trompait.

La sensibilité de l'appareil est telle qu'on peut reconnaître avec lui qu'une personne rêve. C'est encore M. Pagliani qui a servi à cette expérience. Après un sommeil prolongé, tout en ayant le bras dans l'appareil, il déclara qu'il avait parfaitement dormi et que rien n'était venu troubler son sommeil. L'instrument, au contraire, accusait une série de petits troubles survenus pendant ce sommeil sans que le docteur Pagliani en ait conservé la conscience. Quelques mouvements dans la chambre, une porte fermée, les aboiements d'un chien, la chute d'un morceau de verre, avaient certainement sollicité l'attention du dormeur, car il y avait eu chaque fois un léger afflux de sang au cerveau.

Dans d'autres instants, le dormeur remuait les lèvres, il devait rêver. Cela aussi était accusé par le pléthysmographe.

Enfin, une simple émotion peut être enregistrée de la même façon. Dans une autre série d'expériences encore faites avec M. Pagliani, quand un simple étudiant entra dans la chambre, il n'y avait sur la courbe que peu ou point d'effet, mais un jour qu'un des plus éminents physiologistes de l'Allemagne entra, il se produisit un abaissement considérable de la courbe, signe d'une grande émotion.

N. DRASSAM.

LES FOURMIS

FOURMIS AMÉRICAINES

I

On sait que les fourmis, bien qu'étant des insectes carnivores, se nourrissent aussi de la matière sucrée que rendent les pucerons; mais on a longtemps ignoré que certaines espèces eussent l'habitude de collecter du miel et d'en amasser des provisions.

Les fourmis mellifères, décrites par M. Mac Cook, appartiennent au genre *Myrmecocystus* et vivent sur les plateaux du Mexique, du Texas et du sud des Etats-Unis. Le premier indice de leurs mœurs a été fourni en 1832 par un auteur mexicain, P. de Llave; mais malgré quelques observations que les voyageurs ont ajoutées à sa notice, c'est M. Mac Cook qui, le premier, a fait connaître le genre de vie de ces insectes d'une manière véridique et suffisamment complète.

Les fourmis mellifères élèvent, toujours sur des éminences de terrain, des fourmilières en forme de tertres, composées de très petits graviers et percées au sommet d'une entrée verticale. Le canal ne pénètre qu'à quelques pouces de profondeur et s'abouche avec une galerie horizontale qui se ramifie de plusieurs manières en se prolongeant sur une étendue de six ou sept pieds, généralement dans une seule direction et qui conduit à diverses chambres.

Les fourmilières renferment outre la reine, les femelles vierges et les ouvrières grandes et petites, ainsi qu'une catégorie d'individus dont les fonctions semblent se borner à servir de réservoirs à miel, sortes d'outres dans lesquelles s'emmagasine la provision alimentaire qui doit servir à la communauté. La reine occupe la dernière chambre à l'extrémité de la grande galerie. Elle est toujours entourée d'une quinzaine d'ouvrières qui lui servent de gardes du corps, qui la brossent, la nourrissent, l'assistent dans le travail de la ponte et

semblent aussi la garder prisonnière.

Les autres chambres, qu'on rencontre sur le parcours des galeries, ont leurs plafonds sculptés de façon à y laisser subsister les rugosités qui permettent aux fourmis de s'y cramponner et de se suspendre. Ces plafonds sont garnis d'individus auxquels on peut donner le nom de *fourmis-réservoirs*, car leurs fonctions, absolument passives, paraissent en effet se borner à servir d'amphores.

Chez ces individus l'abdomen se remplit de miel au point de s'enfler en une boule énorme, qui atteint la grosseur d'un pois, et qui est tout à fait disproportionnée avec la taille de l'insecte. La quantité de miel qu'il renferme équivaut en effet à huit fois le poids de l'insecte. Aussi ces fourmis sont-elles incapables de marcher, et se trouvant condamnées à une immobilité forcée, il ne leur reste d'autre ressource, pour ne pas gêner la circulation, que de se suspendre aux plafonds des chambres. Toutefois, si ces *fourmis-réservoirs* sont incapables de se promener à terre, elles peuvent cependant se déplacer dans une certaine mesure au plafond en progressant de droite à gauche par petits mouvements successifs; mais si l'une d'elles vient à se laisser choir, elle sera incapable de se suspendre à nouveau; l'accident sera fatal et le cas désespéré; la malheureuse sera condamnée à rester gisante à tout jamais dans la position invariable qui résultera de sa chute, reposant sur son outre, le corps et la tête en l'air, agitant ses pattes dans le vide et elle finira, au bout de quelques semaines, par périr dans cette position.

ÉCHOS ET ANECDOTES

Au jardin d'Acclimatation, un monsieur complètement chauve s'était assis près d'une volière et dormait profondément. Tout à coup, une

chaleur insolite le pénétre; sa tête bouillonne. Il se réveille en sursaut et voit, tout ébahi, un grand volatile effrayé qui détalait au grand galop. Il reconnaît la grande autruche. L'oiseau du désert avait pris le *genou* du dormeur pour un œuf et s'était mis à le couvrir avec sollicitude.

Echo de feu l'Exposition alimentaire, le plus joli four de l'année.

— Moi, dit un exposant à un de ses concurrents, quand j'ai présenté mon fromage, les jurés se sont levés, frappés d'admiration.

— Bah, c'est bien plus fort, mon fromage à moi s'est levé tout seul et est allé chercher sa médaille.

Le comble de la vitesse :

Courir assez vite pour rattraper le temps perdu.

Au Jardin des Plantes :

Une petite fille très élégante et qui sent sa grande maison d'une lieue, jette du pain aux bêtes aimables.

Elle arrive au porc-épic, qui lui déplaît. Elle lui jette cependant un morceau de pain; mais, comme l'animal ne le remarque pas, elle agite sa main et, d'un ton de grande coquette;

— Derrière vous! ..

Un ivrogne, dans l'exercice de ses fonctions, se contemplant dans une glace :

— Quelle drôle de chose : plus on est « gris », plus on est « rouge ». Il faudra que je parle de ça à un savant.

Au Céleste Empire, les maris trompés ont un genre de suicide bien caractéristique : ils se noient dans la mer « Jaune ».

Le comble de l'agilité :

Lever la jambe à la hauteur d'une institution.

Un lycéen revient bredouille à ses

parents. La mère l'apostrophe ainsi :

— Comment! toi qui l'an dernier remportais huit prix, tu n'as rien obtenu cette année?

— Merci bien! pas envie de devenir récidiviste.

Un monsieur se pavane avec l'ordre de la Carotte-Méline à la boutonnière. Un ami le rencontre et lui demande tout étonné :

— Le *Mérite agricole*, à vous?... Vous avez donc fait quelque chose pour les campagnes?

— Electorales... oui mon bon!

Chez la portière :

— Eh bien! m'ame Pillois, va-t-il mieux votre homme?

— Toujours la même chose, m'ame Prenouillot.

— Et qu'est-ce qu'il a? Qu'est-ce que dit le médecin?

— Il dit que c'est dans la « religion » du cœur!

Une dame est dangereusement malade.

Son mari se précipite aux genoux du médecin et lui dit, dans l'affolement de la douleur :

— Sauvez ma femme, elle est à vous!

Le docteur gagne la porte et se sauve à toute jambes.

Question médicale :

Un nègre peut-il avoir un mal blanc?

On ne se corrige pas de ces habitudes-là.

Depuis et après Disdéri, tous les photographes ont adopté la même formule sacramentelle.

Dernièrement, l'un deux est mandé.

C'est pour un portrait après décès.

Il dispose son appareil, combine l'éclairage, nettoie la glace, et, quand tout est prêt, oubliant à quel modèle il a affaire :

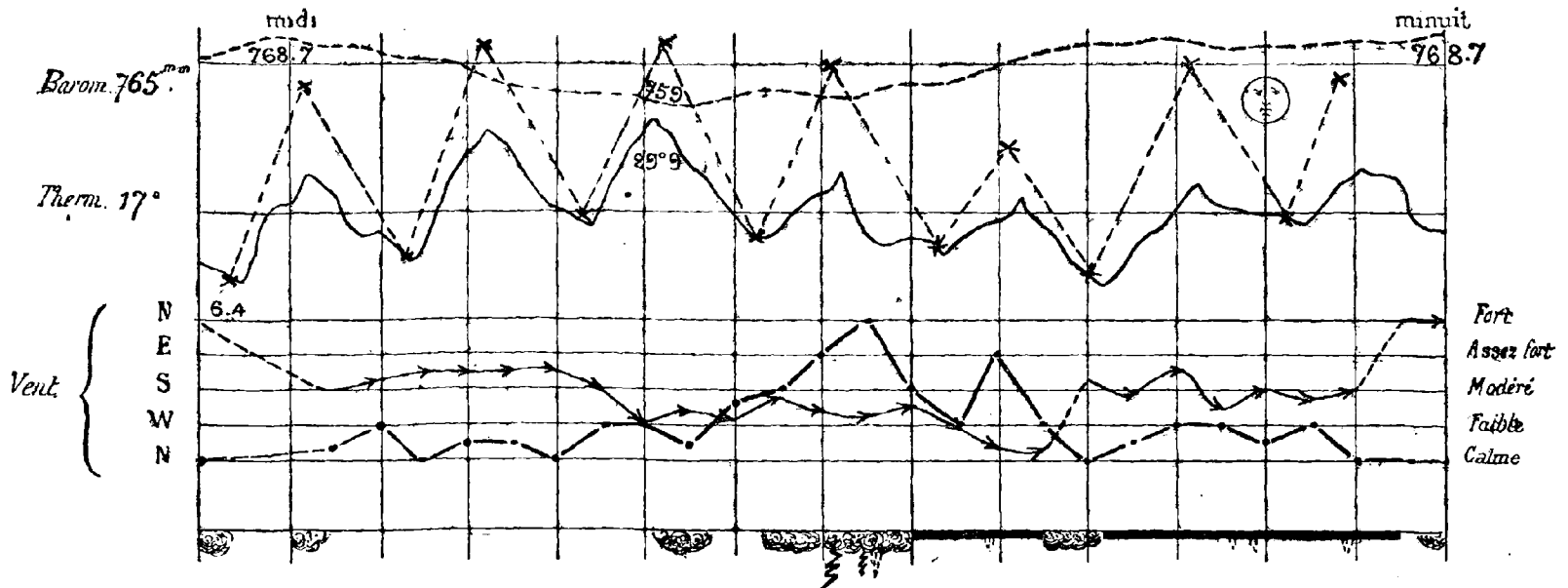
— N'bougeons plus!!!

D^r TANT-MIEUX.

28^{ME} BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE -- 29 AU 4 AOUT 1883

Observations faites au Parc de Saint-Maur, sous la direction de M. RENON

DIMANCHE 12 LUNDI 13 MARDI 14 MERCREDI 15 JEUDI 16 VENDREDI 17 SAMEDI 18



LÉGENDE

BAROMÈTRE Courbe dessinée au niveau de la mer
 THERMOMÈTRE Ordre A boule Noire (Maxima et Minima)
 VENT, Direction Force
 ETAT DU CIEL Beau — Nuages Couvert — Orages
 PHASES DE LA LUNE N.L. - P.Q. - PL. - D.Q.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

MM. Maurel et Corti, qui, déjà, ont doté le futur Théâtre Italien d'une troupe si brillante, viennent de l'enrichir d'une nouvelle recrue :

Il s'agit, cette fois, de Mme Romilda Pantaleoni, un soprano dramatique qui a fait les beaux soirs de Covent-Garden, de la Scala de Milan et du Théâtre Royal de Madrid.

Mme Romilda Pantaleoni est la sœur M. Pantaleoni, le chef d'orchestre de l'Eden-Théâtre.

de L'ouverture est toujours fixée au 17 décembre.

C'est hier que la distribution du *Diable à quatre*, la pièce d'ouverture des Nouveautés, a été décidée entre MM. de Najac, Toché et Brasseur.

Il est difficile de trouver une réunion d'interprètes aussi choisie que celle de cet ouvrage.

Qu'on en juge :

Biribi MM. Brasseur

De Vertalure Bertheliet
 Jacques Vaithier
 Colmet Albert Brasseur
 La marquise Mmes Ugalde
 Margot Mily Meyer

Les Variétés feront leur réouverture demain, 24 août.

A ce propos, ajoutons que la censure a exigé qu'au second acte de *Mam'zelle Nitouche*, Christian ne parût pas en uniforme au milieu des petites dames qui viennent popoter au foyer du théâtre.

Il revêtira donc l'habit noir et n'en sera pas moins amusant.

BULLETIN FINANCIER

La rente 3 0/0 finit à 80 07; l'Amortissable à 81 95 et le 4 1/2 à 108 97 1/2.

L'Italien cote 90 65; le Turc 10 82;

l'Extérieur 4 0/0 a été ramené à 58 29 3/4.

La Banque de France reste à 5,425. Le bilan, arrêté ce matin, accuse une diminution de 5,000,000 à l'encaisse et de 24,100,000 au portefeuille; les comptes courants particuliers ont également diminué de 25,900,000. Les bénéfices de la semaine ont été de 600,000 francs; les autres chapitres n'ont pas varié.

L'action Suez est à 2,432. Les recettes du transit, pour les deux dernières journées, se sont élevées à la somme de 480,000 fr.

Les transactions sur les actions des établissements de crédit n'ont eu aucune importance; même observation pour les actions de nos grandes lignes de chemins de fer.

Louis Dor.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.



HYGIÈNE

Pendant la saison des Eaux et des Bains de mer nous ne saurions trop recommander le **VIN de KINACOCA** de SABOURDY, qui est la préparation la plus fortifiante pour les personnes faibles et anémiques.

Il est ordonné constamment dans les hôpitaux civils et militaires, où il produit les meilleurs résultats chez les convalescents.

Les Médecins de la marine le prescrivent dans les colonies aux soldats épuisés par la fièvre.

La dose ordinaire est d'un petit verre à liqueur après chaque repas. Son usage facilite l'action de toutes les eaux minérales.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

VINS DE BORDEAUX

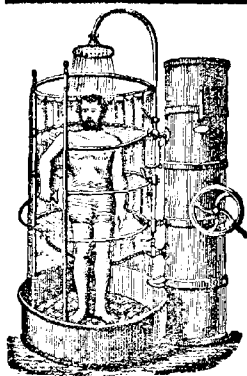
Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

PILIVORE! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).



Hydrothérapie

CHEZ SOI
Sept Médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
à pression d'air
M. WALTER-LE-GUYER, rue Montmartre, 138, Paris.
Demand. prospectus

Le Gérant. BREYNAT.

GUÉRISON
de la Phtisie, des Rhumes, des Bronchites, etc. des Maladies de Poitrine, de la Scrofale, etc., etc.

Par les **GRAINS créosotés** de **SABOURDY**
Pharmacie NESTIVIER
3, RUE DE CHOISEUL, 3
PARIS

« La médication créosotée agit sur 83 observations de phtisie dans les cas de phtisie au 1^{er} degré, » (Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie, 1877.)

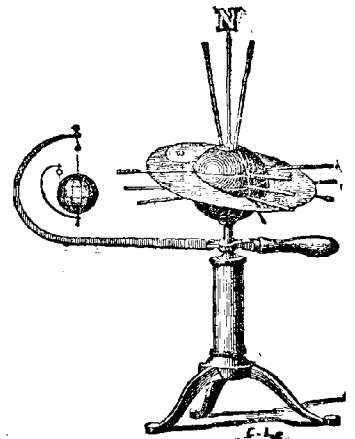
La plus digestive et purgative
DES EAUX MINÉRALES

PULLNA (BOHÈME) Antoine ULBRICH

CABINET DENTAIRE
DU
DOCTEUR MILLER
15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES
n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de **COSMOGRAPHIE** qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

ÉTABLISSEMENT THERMO-RÉSINEUX

du Dr Chevandier de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, (lanterne bleue)
atismes, Goutte, Névralgies, arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

DRAGÉES de Fer Rabuteau
Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : *Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.*

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : *Un verre à liqueur matin et soir au repas.*

Sirup de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : *Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.*

Le traitement ferrugineux par les Dragées de Rabuteau est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & Co. Paris.**

NÉURALGIES
Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Névralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Névralgies du trijumeau*, les *Névralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires.* »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Névralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 22 février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.


Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co, Paris.**

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	Papier couvert de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 1 fr.	la douz. 90 c.
6 • 5.50	6 • 5 fr.
12 • 10 fr.	12 • 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et *fc* du splendide Catalogue illustré
M^{re} GRAY. E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITTES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. — Agrandissement considérable



En cette saison, il n'est pas de médicament plus précieux que le **GOUDRON FREYSSINGE**. Une ou deux cuillerées à café, prises aux repas, dans l'eau, le vin, la bière, etc., préservent des **Maladies épidémiques** en détruisant dans les liquides les germes qui s'y propagent. De plus, les principes résineux que contient le **GOUDRON FREYSSINGE** seul ont la plus salutaire influence sur la **Poitrine, les Reins** et les **Organes affaiblis** par les fatigues ou par les maladies anciennes. — LE FLACON : 2 FR. 105, RUE DE RENNES, PARIS ET LES PRINCIPALES PHARMACIES 2 Flacons expédiés franco contre 4'50.

GRAVELLE
DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.
LA BOITE DE PILULES : 2 fr. FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0'60 par la poste
de la PHARMACIE NORMALE 49, rue Drouot, PARIS

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOURQUET
DEPURATIF par excellence et sans Mercure du **SANG**
Humeurs, Dartres, Boutons, Eczémas, Virus, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET, 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédies
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
3 Médailles d'Or et grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature
EN BOUTE BILGÉ.
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale
Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie
LA SEULE qui donne le Sixième de son Capital :
Un Million de Francs de Lots en Argent
LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.
(CINQ de 100,000 Fr.)
2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.
Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC
Les BILLETS sont délivrés contre espèces, chèques ou Mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTÈRE, secrétaire général de Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des Goutteux, Gravelleux ou Rhumatisants a intérêt à lire Brochure du Dr. DAYVYSONN adressée *fc* PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

PARASOLS ET OMBRELLES
PARAPLUIE SAINT MÉDARD soie pure, ne couplant pas dans le pli, recouvert *gratuit* et sans contestation s'ils sont usés au bout de DEUX ANS d'usage normal.
ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle A L'ENTREFOI A CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratuites aux clients.

Prime à nos Lecteurs
A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sebastopol, à Paris, suivant ses prix courants.
Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.
Le Secrétaire, E. REWEL.

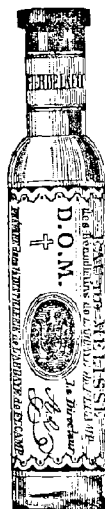


ALCOOL DE MENTHE . . . EAU DE MÉLISSE
DES BÉNÉDICTINS
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apoplexie, paralysie, vapeurs
Éblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la **Bénédictine** de l'Abbaye de Fécamp
Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

30 Août 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 185

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: La musique et la science (Emile Massart). — Mots de progrès. — La force à distance. — Le mystère de la vie. — Le Paradis terrestre (Aristide). — Une statue à Lamarck. — Curiosités. — Proverbes Turcs. — Les moineaux en Italie (V. M.). — Maximes arabes. — La statue de la Liberté. — Autour du monde (Philéas Fogg). — Les convulsions du soleil (O. Champioux). — Influence de l'électricité atmosphé-

rique sur le téléphone. — Loto géographique (E.-B.). — Notes sur quelques ruines romaines de la subdivision du Kef (Tunisie) (Espérandieu). — Maisons cambodgiennes (De Tornéry). — Les fourmis (fourmis américaines). — La Semaine du progrès. — Echos et anecdotes (Dr Tant-Mieux). — Bibliographie. — Boîte aux lettres. — Recettes et conseils. — Annonces.



LA MUSIQUE ET LA SCIENCE

LA MUSIQUE ET LA SCIENCE

LA MUSIQUE CHEZ LES ANIMAUX ET PARTOUT

La musique est un art qui n'est point spécial à l'humanité. Certains animaux chanteurs en remonteraient fortement sous ce rapport à l'homme primitif, sauvage ou mal civilisé.

L'oiseau appelé Organiste des Indes occidentales sait donner les sept notes de la gamme. Le pinson va bien plus loin : il exécute de véritables chants, les uns inventés par lui, les autres enseignés par l'homme ; l'un de ces chants a cinq longues strophes et est bien plus compliqué que la plupart des chants des sauvages dont l'étendue est extrêmement restreinte.

Les chants de l'oiseau et ceux du sauvage n'ont d'ailleurs que de petits intervalles et s'astreignent mal à la mesure et au rythme. Notons encore que le chant de l'animal est tout aussi artistique que celui de l'homme, car il se perfectionne par l'exercice et même tout naturellement avec les progrès de l'âge.

Chez les grands singes on trouve aussi à l'état rudimentaire la musique vocale et instrumentale. Darwin a eu un gibbon qui savait moduler une octave, et Savage raconte que les chimpanzés noirs se réunissent parfois au nombre de vingt à cinquante pour faire une sorte de concert, en frappant sur du bois creux et sonore à l'aide de baguettes qu'ils tiennent avec les pieds et les mains. Ce n'est encore que du bruit, mais la musique ne s'est dégagée du bruit que peu à peu, et le tambour semble avoir été le premier instrument de la musique humaine.

L'homme fait de la musique à peu près sur toute la terre, et il va de soi que cette musique est d'autant plus compliquée et ingénieuse que la race est plus développée. Aussi-

tôt que l'intelligence existe elle sert à tout, vivifie tout.

Tout en n'ayant qu'une musique rudimentaire, les races inférieures y sont plus sensibles que les dilettantes européens ne le sont à la nôtre. Rien qu'en entendant un de leurs airs tous les taïiens s'agitent en mesure et leur physionomie exprime un vif plaisir. En écoutant les compagnons de Parry chanter ou faire de la musique les femmes des Esquimaux tendaient avidement le cou, écartaient leurs cheveux de leurs oreilles pour ne pas perdre une note. Les Hottentots en entendant le son de la guimbarde semblent éprouver un plaisir extatique. Les Hovas de Madagascar sont fous de musique et tout Hova quelque peu important a sa troupe de musiciens. Le Niam-Niam, qui sont pourtant d'une extrême voracité, oublient de boire et de manger, dès qu'ils jouent de la musique, et ils en joueraient indéfiniment. Le son du tam-tam jette les nègres du Gabon dans un état quasi épileptique. En entendant le « Ranz des Vaches » exécuté par une boîte à musique, un cheik de l'Afrique centrale se couvrait la figure de ses mains et écoutait en silence, profondément ému. Au contraire les Chinois si supérieurs à tous ces peuples, sont fort peu sensibles à la musique.

Chez les blancs civilisés, là où comme tout le reste la musique s'est le plus perfectionnée, elle est sentie vivement et sincèrement surtout par les gens du peuple, les femmes, et, chez les hommes, par un petit nombre de natures artistiques et féminisées. Pour la masse de notre bourgeoisie la musique n'est guère qu'une affaire de monde, de bon ton ; il est bien plus affecté que réel.

Le vorace Niam-Niam oublie son dîner pour jouer un air ; mais bien peu de bourgeois français en feraient autant.

Nous voyons que partout la musique, à peine dégagée de la barbarie

primitive, a été mélodieuse. C'est qu'en effet *l'amplification rythmée du cri de la passion est la base, le fond de la musique,*

De tout temps on a cru à l'influence de la musique, de tout temps on en a parlé. La légende d'Orphée qui apprivoisait les tigres et les lions par le doux son de sa lyre et le charme de sa voix n'est qu'une poétique image de l'effet civilisateur de la musique sur les peuples de l'antiquité. Quant à l'aventure d'Amphion qui bâtissait d'une façon si étrange les murs de Thèbes, dont les pierres venaient se placer d'elles-mêmes, les unes sur les autres au son de sa lyre ce n'est qu'une belle métaphore exprimant d'une façon hardie et pittoresque la puissance de la musique sur les hommes qui subissent de dures fatigues, ou se livrent même aux plus rudes travaux. Que de fois n'avons nous pas vu, après une longue marche, des soldats épuisés et traînant le pied relever fièrement la tête et reprendre un pas cadencé et vigoureux, dès que la musique à l'entrée d'une ville commençait à jouer un air bien rythmé !

Aussi l'action de la musique sur l'esprit sain ou malade a-t-elle été utilisée de bonne heure. Pindare, dans une de ses odes, raconte qu'Esculape traitait certains malades en leur faisant entendre des chants agréables et mollement voluptueux. Homère, Théophraste, Athénie, Plutarque, Galien, Aulu-Gelle, croyaient que la musique guérissait la peste, les rhumatismes, la sciatique, la goutte, la piqûre des scorpions et la morsure des vipères ! Certes il y a beaucoup à rabattre de ce qu'on a dit au sujet de la thérapeutique médicale, mais la musique exerce parfois une action salutaire sur l'organisme, comme l'a prouvé le docteur H. Chomet dans un travail spécial, et comme l'a démontré, il y a trois semaines à peine, le docteur Soula dans la thèse qu'il a soutenue à la Faculté de médecine sur : « L'in-

fluence de la musique et son histoire en médecine ».

Les ondes sonores agissent sur les nerfs avec des effets divers : Les expériences ont été faites sur les animaux lors d'un concert donné aux éléphants du Jardin des Plantes le 10 prairial an VI, et plus récemment sur les hommes dans les hospices d'aliénés.

Quant à l'art musical proprement dit il se dessèche ; il est en pleine décadence, la mode est maintenant à la musique sans expression, à la musique dite harmonique ; or la mélodie est à la musique ce que l'image est à la poésie : elle en est l'essence. Aussi avec l'harmonie la musique menace-t-elle, suivant l'expression du Dr Letourneau, de finir comme elle a commencé : dans le bruit.

EMILE MASSARD.

LE MYSTÈRE DE LA VIE

La matière et le mouvement sont intimement liés dans tous les phénomènes.

A. BLEUNARD.

LA FORCE A DISTANCE

D'intéressantes expériences de transmission de la force par l'électricité sont faites en ce moment à Grenoble, sous la direction de M. Marcel Deprez. Dans une séance qui a eu lieu dimanche et à laquelle assistaient le préfet de l'Isère, le maire, M. Bovier-Lapierre, etc., l'électricité a été amené par un fil de deux millimètres de diamètre de la chute d'eau de Chamb, située à 14 kilomètres de Grenoble ; elle a mis en mouvement une pompe élevant de l'eau à une hauteur de deux mètres environ qu'elle envoyait ensuite retomber par une cascade artificielle dans des bassins superposés ; l'expérience a pleinement réussi et l'effet était très pittoresque.

La solution de ce problème est

l'un des plus importants de la science. Le jour où il sera résolu pratiquement, on peut être sûr que ce sera une grande et salutaire révolution dans l'humanité.

Aussi publions-nous ci-dessous à propos de l'expérience relatée plus haut un article consacré à cette grande question : l'emploi des forces de la nature.

E. M.

MOTS DE PROGRÈS

Parcourons l'histoire des progrès de l'esprit humain et de ses erreurs : nous y verrons les causes finales reculées constamment aux bornes des connaissances de l'homme.

LAPLACE.

AVIS. — M. Jeanmaire, Libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (154). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés

LE PARADIS TERRESTRE

Le savant et sympathique Victor Meunier a rappelé tout dernièrement qu'en 1848 il avait reçu des Etats-Unis un petit volume ayant pour titre : « le Paradis mis à la portée de tout le monde sans labour par les forces de la nature et l'emploi de machines ». L'auteur de *Science et Démocratie* a donné une analyse succincte de ce travail dû à un certain J. A. Etlzer, et ce résumé est des plus curieux, car justement 35 ans après le rêveur américain un physicien français, M. Marcel Deprez, est venu commencer la réalisation de

projets qui, en 1848, paraissaient être émis par un halluciné.

Cependant la science a déjà parlé. Ecoutez M. Marcel Deprez :

« J'ai pensé, écrit-il, qu'il ne serait pas sans intérêt d'esquisser un tableau rapide des sources immenses d'énergie que la nature met à notre disposition. Ce sont :

- » La chaleur solaire,
- » Les chutes d'eau,
- » Le vent,
- » Les marées.

» On y pourrait joindre la chaleur centrale qui se manifeste par les phénomènes volcaniques, les geysers et les sources thermales ».

Et il commence par l'étude de la chaleur solaire comme par la force mère, d'où toutes les autres sortent ou sont sorties.

D'après les expériences faites avec les appareils Mouchot-Pifre, l'intensité de la radiation solaire utilisée pratiquement peut atteindre 12 calories par mètre carré et par minute, pendant huit heures par jour. C'est de quoi vaporiser par heure environ 1,100 grammes d'eau, soit un kilogramme. Jusqu'ici cela ne dit pas grand chose. Les chiffres vont devenir parlants.

Supposons un beau jour d'été donné à la France entière. La surface de la France est d'environ 500,000 kilomètres carrés. Chaque mètre carré de cette surface recevant du soleil la chaleur nécessaire pour vaporiser un kilogramme d'eau en une heure, la surface entière reçoit dans le même temps de quoi vaporiser 500 milliards de kilogrammes ou, plus simplement, 500 millions de mètres cubes !

Ici on commence à sentir l'immensité ; voici qui va la rendre presque saisissable.

Supposons ces 500 millions de mètres cubes d'eau versés dans une bonne chaudière évaporant 8 kilog. 5 d'eau par kilogramme de houille. Combien faudrait-il brûler de houille pour évaporer toute cette eau ?

Il faudra brûler soixante millions de tonnes de houille ?

C'est la cinquième partie de la consommation totale annuelle du globe !

Ainsi, en une seule heure d'un jour d'été, rien que sur une surface grande comme la France, le soleil verse gratuitement une quantité de chaleur égale au cinquième de celle que le genre humain tout entier tire en une année entière de toute la houille consommée.

Et par conséquent en cinq heures, rien qu'en France, il donne, ce divin soleil, l'équivalent de toute la houille brûlée d'un pôle à l'autre, du 1^{er} au 365^e jour de l'année !

Maintenant, que pourrait-on faire de toute cette eau vaporée *gratis pro genere humano*, sur une surface comme celle de la France ? On pourrait en alimenter quatre-vingt millions de ces locomotives d'une puissance de 500 chevaux, employées au remorquage des trains express. C'est-à-dire qu'elle produirait 40 milliards de chevaux-vapeur. C'est le travail de 400 milliards d'hommes.

» Si cette quantité de vapeur engendrée sous la pression de 10 atmosphères s'écoulait librement dans l'atmosphère, il faudrait, en supposant un débit de 610 kilogrammes par seconde et par mètre carré (nombre donné par Zeuner), que le tuyau eût un diamètre de 540 mètres, c'est-à-dire celui d'un cratère de volcan. »

C'est M. Marcel Deprez qui a trouvé cette image saisissante.

Etzler mis devant ces chiffres, fait presque l'effet d'un homme timide et ce sont les chiffres qui prennent incontestablement des airs d'utopistes.

Les utopistes ne seraient-ils pas ce qu'un vain peuple de savants a pensé ?

Ce que nous connaissons du travail de M. Deprez s'arrête à ce premier chapitre.

Etzler ayant réduit des sept huitièmes pour faire face à la perte par frottements, etc., la force totale du vent, trouvée par lui, ajoutait irréfutablement :

» On ne peut nier que si tous les hommes s'employaient à des travaux utiles, de plus grandes choses que celles qui se font seraient accomplies et que plus de bien-être serait réalisé. Qu'arriverait-il donc si ces hommes pouvaient faire dix mille fois plus ; si, en d'autres termes, ils faisaient en une seule année le travail de dix mille ans ? Quelle colossale puissance atteindrait la race humaine ! Les plus vastes monuments et les plus brillantes merveilles que nos ancêtres ont légué à notre admiration, ces grandes œuvres qui demandèrent des siècles, et auxquelles des millions de mains travaillèrent, ne sont que des jeux d'enfants, d'insignifiantes bagatelles, en comparaison des choses que la colossale puissance du vent permettrait d'accomplir ! Et cependant ce n'est pas la seule qui soit à notre disposition, etc... »

Si c'est le langage d'un enthousiaste — soit dit à titre d'éloge — ce n'est pas celui d'un fou. Dans l'état présent des sciences, dit M. Victor Meunier, on n'est pas plus fou pour croire à la possibilité du bonheur universel, puisqu'il est indiscutable que tous les éléments existent ; dans les énergies naturelles disponibles, de la création immédiate d'une puissance illimitée. La folie serait plutôt de ne pas tirer de cette vérité indiscutable ses conséquences pratiques immédiates, si ce n'était suivant les cas, ignorance, routine, infatuation ou égoïsme.

La science tuera la misère. Malheureux, espérez !

ARISTIDE.

UNE STATUE A LAMARCK

On lit dans le vaillant *Progrès Français*, sous la signature de son directeur, M. G. Philippon :

L'excellent journal *la Science popu-*

laire, par la plume de son rédacteur en chef, M. Emile Massard, nous promet son concours et son appui. Nous les acceptons avec reconnaissance.

Dans quelques jours nous serons à même de donner la liste définitive du Comité qui s'organise et pour lequel nous avons reçu déjà les précieuses adhésions de MM. Robin, Giard, Aristide Rey, etc., etc.

Nous recevons également à l'instant de M. G. Dutailly, la lettre suivante :

« Monsieur, vous pouvez mettre
« mon nom parmi ceux des mem-
« bres du comité de la statue de La-
« marck et j'en serai très fier.

« Agréez l'expression de mes
« meilleurs sentiments.

« G. DUTAILLY. »

Lamarck aura bientôt sa statue, nous en avons maintenant la certitude.

G. P.

CURIOSITÉS

Les animaux et les catastrophes.

M. Palmieri, directeur de l'observatoire du Vésuve, a déclaré, dit M. de Fonvielle, que la catastrophe d'Ischia, malgré sa gravité, n'était qu'un événement tout local, sans aucune influence sur l'ensemble du district volcanique, où la ville de Naples a été bâtie par les Cuméens. Il attribue cet événement, comme beaucoup d'autres analogues, au travail des sources thermales, qui creusent constamment des vides dans l'intérieur de la terre.

La version rassurante de M. Palmieri se trouve confirmée par une remarque fort curieuse. Il paraît qu'aux approches des tremblements de terre, les animaux domestiques donnent des signes particuliers de terreur, comme s'ils voyaient arriver les ondes souterraines, qui vont bouleverser les habitations de leurs maîtres :

Est-ce parce que leur oreille entend dans le lointain des bruits souterrains qui nous échappent! Est-ce parce que leur odorat subtil est frappé par quelque gaz qui n'atteint par le nôtre? Est-ce qu'ils perçoivent, à l'aide de leurs quatre membres en contact avec le sol, quelque mouvement ou trépidation suspecte? Il serait inutile de raisonner à ce sujet, mais si l'on en croit une multitude de témoignages, ces signes sont tellement répétés et faciles à constater, que les habitants y comptent au moins autant que nos paysans comptent sur la grenouille montant à son échelle pour leur annoncer la pluie.

Lors de la catastrophe d'Ischia, les animaux domestiques n'ont donné aucune espèce d'avertissement. Cette circonstance s'expliquerait parfaitement, si l'événement n'était dû qu'à un éboulement souterrain et n'avait aucun rapport avec les phénomènes proprement dits.

A propos de cet instinct préventif chez les animaux, nous trouvons dans *la Nature*, de Londres, une lettre très curieuse relatant un fait dont la constatation serait fort intéressante.

Il paraît que lors des quatre invasions précédentes du choléra, les oiseaux qui habitaient la ville de Zagazig, l'avaient quittée brusquement, avant même que l'épidémie ne se fût déclarée, tandis que cette fois, ils n'ont encore manifesté aucun signal de départ.

Le correspondant qui fait cette remarque ajoute qu'il surveille les allures de ces gracieux animaux, qui n'ont point changé d'habitudes, parce que la ville a été épargnée jusqu'ici d'une façon complète, mais qu'il partirait lui-même s'il les voyait déménager.

Si le fait est exact, il a dû être remarqué ailleurs, et ne peut être spécial aux oiseaux de Zagazig, qui n'ont rien fait pour posséder ce surcroît de sagacité.

Les fugitifs, repris et conservés en cage dans les localités infectées par le choléra, doivent offrir dans leur manière d'être quelque cachet particulier, que nous recommandons aux observations de la Commission du choléra.

Nous attendrons pour étudier la cause de cet instinct singulier, de voir s'il existe réellement; sans quoi nous nous exposerions à faire une méprise analogue à celle des illustres savants allemands qui ont écrit des *in-folios* sur la dent d'or, avant de s'assurer si elle existait.

Il est clair qu'il ne faut point retourner aux superstitions des Anciens qui voyaient dans les mouvements des animaux autant d'indices des volontés cachées des dieux, et qui payaient fort richement des prêtres spéciaux chargés de les interpréter.

Nous ne devons point faire comme les Romains et les Grecs, qui comptaient soigneusement le nombre de corbeaux qu'ils voyaient voler, qui interrogeaient les caprices de l'aigle, s'informaient du lieu où les essaims s'attachaient, et ne négligeaient même point de noter les mouvements des fourmis.

PROVERBES TURCS

Femmes et chevaux se prennent au petit bonheur.

* * *

L'ours qui a faim ne danse pas.

* * *

Ne comptez pas sur l'homme; ne vous appuyez pas à l'arbre: le premier meurt, le second sèche.

* * *

Le rossignol mis dans une cage en or a chanté: Patrie, où es-tu?

* * *

Indiquez à un paresseux quelque chose à faire, il se mettra à vous donner des conseils de père.

* * *

L'un mange, l'autre regarde. Voilà la source de bien des bouleversements.

LES MOINEAUX En Italie

Les Italiens des plaines lombardes ont fort habilement résolu la question du moineau. Tandis que ce volatile ne rencontre guère chez nous que des apologistes et des détracteurs, nos voisins d'outre-monts faisant à ce sujet les parts du bien et du mal, savent encourager l'un et réprimer l'autre.

On sait que les petits des moineaux sont, dans leur âge le plus tendre, presque exclusivement nourris d'insectes, et l'immense consommation qu'ils en font à l'époque même où une végétation puissante ayant jailli du sol, le rôle de l'insecte, jusque-là utile, change de ligne; cette consommation est un titre immense à notre reconnaissance. Or, les Italiens protègent le moineau pendant cette période, qu'ils ont même le raffinement de prolonger au-delà de sa durée naturelle.

On sait aussi que les jeunes ne commencent à nuire que lorsqu'ils ont pris leur volée. C'est alors, en effet, qu'ils s'attaquent au grain, et facilement ils deviendraient un fléau dans ces plaines où, pendant des journées, le piéton ne voit que du blé et du riz; mais on ne leur en donne pas le temps, et, comme c'est alors qu'ils sont à point, culinairement parlant, c'est-à-dire tendres, dodus et délicats, c'est le moment qu'on prend en Italie pour en faire des brochettes. La solution du problème n'est-elle pas aussi avantageuse que possible?

M. de Séré nous montre, en d'innombrables maisons particulières, des centaines de trous pratiqués dans les murs et parfaitement aménagés à l'intention des passereaux qui y font leurs nids où rien n'est plus aisé que de prendre les jeunes en temps convenable. Sur tels murs d'église on compte des milliers de ces trous. Mais ce qui est le plus caractéristique encore, ce sont ces constructions spéciales, ces tours

carrées très hautes qui, élevées à l'entrecroisement des routes, sont uniquement composées de trous à moineaux.

Un homme est préposé au service de chacune d'elles. Il en a la clef. La tour ayant à l'intérieur de 1 m. 20 à 1 m. 30 de large, il peut s'aidant des pieds et des mains, la parcourir de la base au faite. Il coupe les ailes aux jeunes pour les contraindre à garder le nid au-delà de l'époque voulue. Quand vient l'heure il en fait la récolte.

« Nos soldats, dit l'auteur, qui se reporte à la guerre d'Italie, savaient fort bien l'attendre (l'homme de la tour) au moment où il redescendait avec sa provision de moineaux qui étaient lestement plumés, rôtis et mangés. »

La quantité de ces oiseaux qui parurent alors sur les tables d'officiers, et même de sous-officiers et de soldats, est prodigieuse; ils furent trouvés excellents.

V. M.

MAXIMES ARABES

Le sérieux et la promptitude dans les affaires, la sagesse et la maturité dans la délibération, l'absence de toute indulgence pour toi-même, la fermeté unie à l'accomplissement des devoirs, un zèle toujours en éveil pour repousser la mauvaise fortune; voilà une vaste carrière; mais seul le cheval de race en touche le but.

Ta vie, c'est la lueur d'un jour : garde-toi de t'endormir !

Taille droite comme une colonne, narines gonflées d'orgueil, démarche indolente et affectée, tunique à longue traîne : tel est l'extérieur de l'homme qui ne sait pas si, en laissant flotter le pan de sa robe, il est digne de récompense ou de châtiement.

Ne porte pas envie à l'orateur di-

sert : il vaudrait peut-être mieux pour lui couper du bois que de déclamer ses phrases oratoires.

La justice est comme un réservoir d'eau plus pure qu'un miroir qui vient d'être poli, plus pure que le génie d'un orateur à la parole persuasive. L'injustice est un abreuvoir plus trouble que le goudron dont on enduit le chameau, ou qu'une promesse toujours suivie d'ajournements.

La science est difficile, mais l'ignorance a encore à surmonter plus de difficultés.

LA

STATUE DE LA LIBERTÉ

La statue conçue par M. Bartholdi, pour consacrer le souvenir de notre participation à la guerre de l'Indépendance, dépasse tout ce qui a été fait de plus grand dans ce genre, dans l'antiquité aussi bien que de nos jours. Le colosse de Rhodes ne dépassait pas, autant qu'on peut le savoir, quarante mètres de hauteur. Certains historiens lui donnent à peine trente mètres. La statue de Pierre-le-Grand à Saint-Pétersbourg a dix mètres; la Bavaria de Munich, quinze mètres; l'Arminius en Westphalie, vingt mètres; la Vierge du Puy, érigée sur le rocher qui domine la ville et coulée avec le bronze des canons pris en Crimée, mesure seize mètres; la statue de Vercingétorix, à Alise-Sainte-Reine, a sept mètres et sort des ateliers de MM. Gaget. On peut citer la statue de saint Charles Borromée, sur les rives du lac Majeur : sa hauteur, non compris le piédestal de treize mètres, est de vingt-trois mètres et demi.

La statue de la Liberté a quarante-six mètres de la base au sommet du flambeau portée par la main droite, et sera posée sur un piédestal de granit et de roches de vingt-cinq

mètres. Imaginez-vous les tours de Notre-Dame plantées à l'entrée de la rade de la grande cité américaine.

Il était impossible, pour édifier une pareille statue, de songer au bronze, à la fonte. Pour le coulage de la statue du Puy, qui n'a que seize mètres, on a employé plus de cent mille kilogrammes de bronze; on juge de ce qu'il aurait fallu pour celle-ci. Comme pour le saint Charles Borromée et le Vercingétorix, on a eu recours au cuivre repoussé, supporté par une armature intérieure. Les feuilles laminées employées dans ce cas ont deux millimètres et demi d'épaisseur seulement et il en faudra près de quatre-vingt mille kilogrammes. Cette enveloppe, si légère en apparence, présente des qualités de durée et de résistance égales à celles du métal fondu. Quand on pénètre cependant à l'intérieur de cette énorme carcasse, sillonnée de toutes parts de traverses, de tirants en fer, on ne peut se défendre d'une impression de doute sur la solidité de l'édifice. Rassurez-vous, tout a été réglé de la façon la plus précise, et vous pouvez vous en rapporter à l'expérience de M. Eiffel, l'ingénieur-constructeur, qui a pris toutes ses mesures, calculé les résistances contre le vent, la tempête.

Voyons maintenant comment on arrive à obtenir sur une échelle de cette proportion les détails artistiques de l'œuvre de M. Bartholdi. Le sculpteur a exécuté d'abord une figure d'étude qui mesure 2 m. 11 c. de la base à la tête, non compris la hauteur du bras qui est en surélévation. Cette figure servit à obtenir un modèle au quart, de 8 m. 59 c. Pour avoir la grandeur définitive, on procède alors par fragments, ce qu'on appelle la méthode de copie par carreaux. Le modèle est partagé en sections dont on détermine mathématiquement les points de repère horizontaux, verticaux, et qu'on reporte sur une base de la grandeur voulue en les grandissant. Chaque

fragment est ainsi représenté par une carcasse de bois dont tous les points sont vérifiés avec précision. Ces lignes de charpente sont réunies par des lattes, une sorte de treillage de bois, et représentent alors une ébauche grossière d'une main, d'un nez, d'un pan de robe, etc. C'est sur cette forme brute que les sculpteurs viennent faire le modelage en plâtre ; toute la surface de ce bâti de bois est recouverte d'un enduit de plâtre. Les points de repère, et vous pensez s'ils doivent être nombreux, puisque le moindre pli, la moindre courbe en nécessite plusieurs, sont vérifiés avec le plus grand soin. Il ne reste qu'à modeler la surface, à accuser les replis, les ronds, en un mot, à finir ce plâtre aussi exactement que s'il s'agissait de la statue elle-même.

Chaque fragment de ce moulage en plâtre représente une partie de la statue. C'est alors qu'interviennent les menuisiers qui vont relever sur ce moulage une empreinte de bois qui servira au modelage, au martelage des feuilles de cuivre. Je ne connais pas de casse tête chinois plus compliqué que ce travail. Quand vous voyez l'empreinte terminée, il vous semble qu'on a buriné, modelé une pièce de bois d'un fort volume ; toutes les pièces sont assemblées et ne présentent qu'une surface unie comme le moule de plâtre lui-même. Regardez un peu la façon de procéder et vous verrez si ce n'est pas un chef-d'œuvre de patience. Chaque moule, chaque gabarit, pour employer le terme technique, est le résultat de l'assemblage d'une foule de petites pièces de bois, tournées, modelées suivant les reliefs et réunies l'une à l'autre pour former en fin de compte une surface de un mètre carré tout au plus, quelquefois moins, suivant les détails de la pièce.

Le moule définitif est obtenu : il ne reste plus qu'à donner à la feuille de cuivre l'impression, par pression au levier ou par le martelage au maillet. La statue de la Liberté est

formée par trois cents de ces feuilles métalliques ; on les rassemble actuellement, sans les réunir comme elles le seront en Amérique, où des rivets posés à chaque demi-centimètre assureront la stabilité des pièces. L'armature en fer intérieure, qui représente un poids total de 120,000 kilogrammes, rattache toute cette vaste surface d'une façon inébranlable. Quelques chiffres de détail donneront une idée des dimensions colossales de cette statue. La tête avait figuré à l'Exposition de 1878, et par ce fragment respectable on pouvait juger du reste. Un des grands rayons de la couronne qui ceint la tête mesure près de trois mètres. La tête elle-même a 4 mètres 40, l'œil 65 centimètres de largeur, le nez 1 mètre 12 de longueur. L'index a 2 mètres, l'ongle 33 centimètres. Le flambeau que tient la main droite forme une terrasse où l'on peut aisément réunir une quinzaine de personnes. C'est dans la flamme de cette torche que seront placés les feux électriques destinés à éclairer toutes les passes de la rade. Comme le nombre est limité des Français qui traversent l'Atlantique, et que d'ici la fin de l'année la statue sera démontée pour être expédiée en Amérique, je vous engage à faire une visite aux ateliers de MM. Gaget et Gauthier. C'est un spectacle qui vaut la petite rétribution prélevée au profit de l'Union franco-américaine, et la vue de tous les détails de la construction vous en dira plus que ma description sommaire.

A. DÉMARCK.

AUTOUR DU MONDE

Archipel grec. — On écrit de Cythnos que, depuis quelque temps, le sol de l'île est ébranlé presque tous les jours par de légères secousses de tremblement de terre. Le tremblement de terre, qui a été sensible à Athènes dans la nuit du 5 au 6 août, a été ressenti à la même

heure dans les îles de Syra et de Ténos. De fortes secousses de tremblement de terre, qui se sont répétées plusieurs fois, à quelques heures d'intervalle, ont été ressenties aussi au mont Saint-Déca, à Corfou.

Afrique Orientale. — D'un rapport de M. Ledoux, consul de France à Zanzibar, sur les travaux des explorateurs et des missionnaires dans l'Afrique orientale, rapport daté du 21 juin et communiqué par le ministère des affaires étrangères, il résulte que M. Thomson, voyageur anglais, parti de Bura le 15 mars, avait poussé jusqu'à Angari, point qui n'est pas encore marqué sur les cartes, même les plus récentes. (Lat. 3° 5', long. 37°).

La malveillance de la population l'avait forcé à rebrousser chemin ; il avait jugé que son escorte n'était pas assez considérable, et il était revenu à la côte pour se renforcer. A son retour, il comptait gagner le lac Victoria-Nyanza par l'ouest.

Iles du cap Vert. — M. Milne-Edwards écrit de Saint-Vincent (Iles du cap Vert), 28 juillet 1883 : Notre voyage d'exploration se continue dans les meilleures conditions. Après avoir étudié la faune profonde de la côte d'Afrique jusqu'à quelques lieues de Dakar, nous avons été relâcher à Santiago des îles du cap Vert, puis à Saint-Vincent, et nous n'avons cessé d'exécuter sur notre route des sondages d'autant plus intéressants, qu'ils ne s'accordent pas toujours avec ceux qui sont indiqués sur les cartes.

L'île Branco, où aucun naturaliste n'a jamais abordé, a été de notre part l'objet d'une étude sérieuse. C'est là où ont été découverts ces grands lézards que l'on ne trouve nulle part ailleurs ; nous avons été les observer de près, pour nous rendre compte des conditions dans lesquelles ils vivent.

PHILEAS FOGG.

Les Convulsions du Soleil

L'agitation est partout et le soleil, sous sa radieuse et apparente tranquillité, est le théâtre de convulsions gigantesques, de mouvements intestins dont ceux qui remuent notre planète ne donnent qu'une représentation mesquinement réduite. Sa photosphère lumineuse s'agite, change de forme, subit des crevasses monstrueuses et de sièges divers à travers lesquelles, suivant la théorie la plus généralement admise, le télescope pénètre jusqu'au noyau froid et obscur qui constitue l'astre lui-même, et constate des taches de di-

une fréquence qui n'ont rien de régulier et dont la zone paraît aussi concentrée entre 10 et 30°, particularité qui établit un lien entre ces grandioses perturbations et les taches et les facules. Les astronomes les enregistrent et cherchent, par des observations multipliées, à saisir les lois qui régissent ce grand phénomène des éruptions solaires. L'année 1881, passablement agitée pour notre monde sublunaire, n'aura pas été non plus une année de repos pour le soleil. Des éruptions nombreuses ont été relevées par M. Tacchini, qui a constaté qu'elles s'étaient montrées principalement dans la zone des ta-

d'inquiétude. Accroissement progressif des taches, et nous marchons vers les ténèbres et la congélation; disparition de ces trouées de la photosphère, et nous voilà menacés d'une radiation aveuglante et d'une chaleur qui nous dessècherait *sicut fenum*. Il est vrai que ces deux manières d'être des taches solaires oscillent alternativement, et que le passé nous répond un peu de l'avenir. Il y a donc lieu de se rassurer jusqu'à un certain point.

O. CHAMPIOUX



LE GÉNÉRAL BOUET



LE CONTRE-AMIRAL COURBET

mensions effrayantes dont la teinte sombre diapre l'éclat éblouissant de la photosphère, ou enveloppe incandescente, et qui, se déplaçant, affirment son mouvement de rotation. Ces taches, d'un aspect, d'une forme et d'une dimension mobiles, ne se montrent pas également sur toute la surface de l'astre : la zone de 30° qui s'étend de chaque côté de l'équateur solaire est la région où elles sont principalement concentrées, s'entremêlant de facules ou taches brillantes qui participent à leur instabilité, et s'étalant, les unes et les autres, sur un semis de granulations lumineuses qui forme en quelque sorte le fond de ce tableau radieux. De gigantesques éruptions existent, de plus, en permanence à la surface de disque solaire, avec une intensité et

ches, et avec une prédominance marquée, dans l'hémisphère boréal. L'année 1880 n'avait vu que 10 éruptions solaires pour 198 jours d'observation; l'année 1882, en un temps moindre, on a enregistré quatre fois plus, et l'année 1874 seule a accusé une activité solaire plus grande. La durée des périodes qui font passer le soleil du plus grand repos au *summum* d'activité, finira sans doute par être déterminée et l'observation fixera la loi qui lie ces éruptions aux modifications de nombre et d'étendue que présentent les taches solaires. Le sort de notre planète paraît si étroitement lié à ces changements du soleil qui gouvernent sans doute la quantité de chaleur et de lumière qu'il nous envoie, que l'intérêt scientifique se double ici d'un sentiment

INFLUENCE DE L'ELECTRICITÉ ATMOSPHERIQUE SUR LE TÉLÉPHONE

Le téléphone est, par sa sensibilité, un appareil qui peut rendre de grands services dans l'étude des phénomènes atmosphériques produits par l'électricité. La question des aurores boréales est encore bien dans les nuages; depuis Franklin, la théorie de la foudre n'a pas fait grands progrès, et il est probable que cette étude n'avancera pas très vite tant que nous nous en tiendrons aux appareils reconnus par l'Académie des Sciences.

Quelques expérimentateurs ont déjà fait d'intéressantes observations

sur ces phénomènes. Nous pouvons citer M. de Lalagade, qui, le 17 novembre de l'année dernière, a remarqué dans un téléphone placé à Albi, sur un circuit souterrain, un bruit de roulement analogue à celui d'une bobine Ruhmkorff, pendant que son galvanomètre indiquait une déviation assez forte. Ce bruit s'est fait entendre pendant plusieurs heures, et il était plus intense dans un circuit placé du Nord au Sud que dans une ligne dirigée de l'Est à l'Ouest. En même temps, les lignes télégraphiques éprouvaient dans la ville de fortes perturbations: ainsi les sonneries étaient agitées et les appareils marchaient seuls. M. de Lalagade croit qu'il a eu affaire à une aurore boréale. Pourquoi une aurore boréale? Ne peut-ils survenir une perturbation dans un réseau télégraphique, sans qu'on doive l'attribuer à ce phénomène? Et d'abord peut-on bien définir ce qu'on entend par une aurore boréale?

Le 30 juin dernier, M. E. Bède a fait, pendant un violent orage qui a éclaté à Bruxelles, quelques observations intéressantes sur le téléphone. Durant le fort de l'orage, il a remarqué un bruit continu analogue à celui d'une friture. A chaque éclair, il se produisait un crépitement semblable à celui qui est occasionné par une goutte de graisse tombant sur une plaque rougie. Pendant ce temps,

au bureau central des téléphones, il se produisait de nombreuses chutes d'avertisseurs. La foudre est tombée sur plusieurs points de la ville parcourus par des fils, et pourtant, pas une ligne n'a été dérangée, pas une maison portant un chevalet n'a été frappée. Les seuls effets constatés ont été des étincelles aux parafoudres et aux avertisseurs du bureau

personnes désireuses d'approfondir ces mystères.

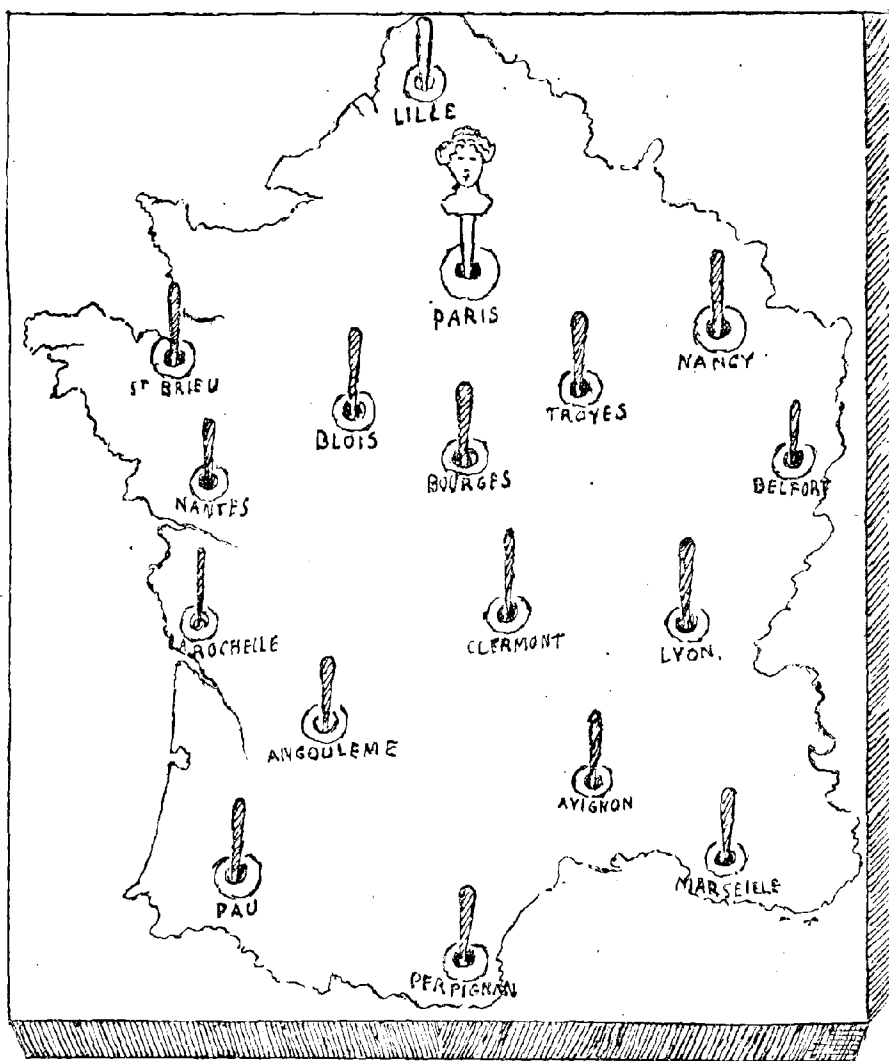
LOTO GEOGRAPHIQUE

Maintenant, les enfants comme les grandes personnes ont une foule de moyens de se récréer et de s'instruire en même temps. Aujourd'hui, c'est le *Loto géographique* (1) que nous annonçons à nos lecteurs. — On délivre à chaque joueur une carte de France contenant toute les préfectures dans le genre du grossier croquis ci-joint. Celui-ci introduit dans des trous préparés exprès de petites fiches diversement colorées.

A mesure qu'une préfecture sort du sac celui qui l'a fichée, met un jeton dont la valeur est déterminée par les enjeux. Une distraction remarquable est produite par la « France » fiche particulière, qui, lorsque sort le nom de la préfecture où elle est posée donne droit à une paye générale.

Très-intelligemment combiné, le Loto géographique est appelé à courir les salons et les réunions de famille où il remplacera avantageusement l'ancien Loto aujourd'hui démodé.

E. B.



LOTO GÉOGRAPHIQUE

central. Le bruissement constant que l'on entend dans le téléphone, semble prouver qu'il y a dans le fil un courant d'électricité atmosphérique s'écoulant dans le sol. Mais tous ces phénomènes sont encore bien dans le vague, et nous ne pouvons qu'exprimer un désir: c'est que l'exemple des deux expérimentateurs que nous avons cités, soit suivi par d'autres

(1) Delagrave, éditeur.

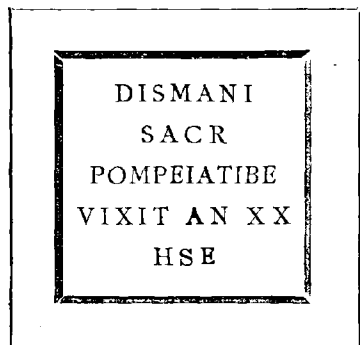
NOTES

Sur quelques ruines romaines

De la subdivision du kef (Tunisie)
DÉCOUVERTES PAR M. ESPÉRANDEU

Henchir Madjouba
(Suite.)

J'ai rencontré, en outre, les inscriptions tumulaires ci-après :



sur un fragment.



Et sur un autre fragment les cinq lettres suivantes en gros caractères :

IVI
E . A

On remarque encore à henchir Madjouba une très-belle source qui a dû être aménagée par les Romains et qui se déverse par un conduit souterrain dans une succession de bassins encore bien conservés.

Madjouba était construite sur les deux rives d'un petit oued se rendant dans l'oued Sarrath; quelques constructions subsistent encore, tout particulièrement un mausolée.

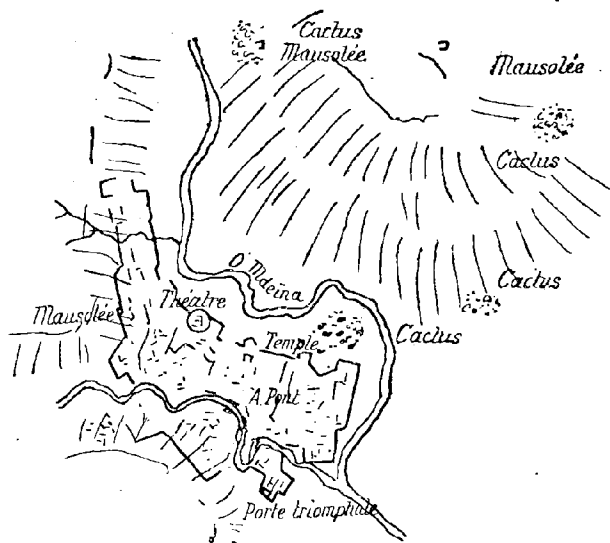
HENCHIR MDEINA

En remontant le cours d'un oued qui porte ce nom, l'on rencontre une succession de ruines qui, très vraisemblablement, doivent appartenir à des postes militaires et l'on arrive au remarquable henchir de Mdeïna.

Parmi les constructions restées encore debout, l'on remarque un assez grand nombre de mausolées, un théâtre, un temple et une porte.

Comme à henchir Zanfour, le théâtre se trouvait adossé contre le mur d'enceinte de la ville et ses voûtes s'ouvraient toutes vers l'intérieur.

Ce théâtre mesure environ 25 mètres de diamètre, les arcades sur lesquelles reposaient les gradins, disparus aujourd'hui, ont une épaisseur d'environ 1^m40; les galeries

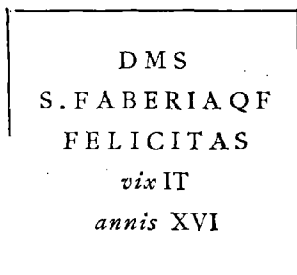


circulaires devaient avoir près de 10 mètr. de largeur.

C'est près de là que se rencontre une très-belle inscription donnée par M. Guérin. (II^e vol. page 83) et commençant par ces mots :

ET SINGV
INTEGRITATIS

Sous l'une des voûtes de ce théâtre, on lit l'inscription tumulaire suivante :



Le bloc sur lequel on remarque l'inscription qui paraît donner le nom de la Ville,

.IVI

.....
THIB. RITANVMPEC
DD.P

se trouve près du temple. La pierre a 1^m80 de long et les caractères 0^m08, une ligne paraît avoir été martelée, M. Guérin reconstitue ainsi :

THIB a RITANUM

l'ancien nom de Mdeïna. J'ai cru lire :

THIB u RITANUM

Le bloc sur lequel se trouve cette inscription, est affreusement mutilé sur ses bords, et il est fort probable que le mot *Thiburitanum* est incomplet.

Près de là, j'ai rencontré sur un bloc cubique et en caractères de 0^m13 les deux lignes,

VICTO
. . . SE

et le le fragment suivant dont les caractères ont 0^m16.

PIVTRAIAN.
.IMVNICIP+I

Le bloc sur lequel M. Guérin a lu :

NERV
VM Ae
eRVc

se trouve également près du temple, les caractères ont 0^m08 de hauteur et le bloc lui-même 0^m35.

A suivre.

MAISONS CAMBODGIENNES

Dans le Cambodge et dans une grande partie de l'Indo-Chine les habitations sont bâties d'après un type tout à fait spécial. Elles sont au-dessus du sol d'une hauteur qui dépasse rarement deux mètres, sur deux ou trois rangées de colonnes en bois dur. Le cloisonnage intérieur et les murailles sont faites avec des bambous écrasés puis tressés. Les maisons sont construites en général le long des cours d'eau, et leur plus grande longueur suit la direction du fleuve. Les toits sont très inclinés et recouverts en paille; ils descendent très bas pour abriter l'intérieur contre la pluie et le soleil, car les

vitres sont complètement inconnues sauf dans les demeures européennes. Le dessous de la maison sert de remise pour les chars, les instruments de travail et de pêche; les femmes y viennent souvent tisser. Les chiens, les porcs, les coqs de combat y grouillent dans la plus complète promiscuité; et les enfants ne dédaignent pas leur voisinage.

En général les gens aisés possèdent deux caves parallèles séparées quelquefois par une terrasse; la plus belle sert au maître, l'autre aux domestiques et aux esclaves. L'ameublement est des plus simples. Pas ou presque pas de sièges; le plancher est recouvert de nattes sur lesquelles on s'assied en croisant les jambes. On trouve en outre quelques vases en cuivre, de la poterie commune, des défenses d'animaux servant de trophée, quelques pièces de cotonnades. Et voilà tout. On le voit, les indigènes ignorent les raffinements du confort européen.

DE TORNÉRY

LES FOURMIS

FOURMIS AMÉRICAINES

II

Chose vraiment curieuse et qui semble mettre la nature en défaut, les ouvrières ne savent pas secourir les fourmis-réservoirs en détresse et semblent même faire preuve à leur égard de la plus parfaite indifférence. Leur incurie va même si loin à l'endroit des *rotondes*, qu'en cas de bouleversement du nid, elles les laissent gisantes çà et là, à moitié enterrées, sans en prendre le moindre souci. Elles paraissent uniquement préoccupées du soin de rétablir les galeries, et elles achèvent souvent d'enterrer les infortunées en rejetant de droite et de gauche les déblais dont elles veulent se débarrasser. Il semblerait cependant que, si elles n'éprouvent aucune affection pour

leurs congénères vouées aux fonctions ingrates de servir de réservoirs, elles devraient au moins les soigner par motif d'intérêt; car elles ne devraient pas ignorer combien précieuse est la liqueur que renferment leurs outres. En effet, s'il arrive qu'une de ces amphores éclate par suite d'un accident, elles accourent aussitôt avec une sorte de frénésie et montrent une véritable passion à s'emparer du miel qui s'en échappe. A peine la nouvelle s'est-elle répandue dans la fourmilière, que l'anarchie la plus complète s'empare de la communauté, et que l'on voit toutes les fourmis, comme saisies de vertige, abandonner leurs travaux et se précipiter en toute hâte vers le tonneau qui vient de s'effondrer, de peur de perdre leur part à la libation.

Et cependant les ouvrières ne paraissent pas comprendre que les outres renferment une provision de cette liqueur favorite, car lorsqu'une fourmi-réservoir vient à périr les neutres, malgré leur passion pour le miel, n'ont pas l'idée de lui crever le ventre; elles se bornent à débarrasser la maison du cadavre. Et ce n'est pas à dire qu'elles ne sachent se servir de leurs mandibules, au moyen desquelles il leur serait facile de percer les parois de l'outré; car pour faciliter l'opération du transport du cadavre, elles coupent le mort en deux en pratiquant la section du pétiole. Après l'avoir ainsi divisé, elles emportent le corps et roulent ensuite l'abdomen plein de miel hors du nid, et le tout est en fin de compte traîné au cimetière, situé à quelque distance de la fourmilière.

Des observations de ce genre sont bien de nature à montrer jusqu'à quel point l'instinct est un fait acquis par l'expérience plutôt qu'un don aveugle de la nature; car, dans ce cas celle-ci se fût montrée singulièrement peu sagace en négligeant d'enseigner aux fourmis le parti qu'elles pourraient tirer du contenu

des outres qu'elles laissent perdre faute de savoir les ouvrir.

La manière dont se fait la récolte du miel n'est pas moins surprenante que ce qui précède. On pouvait s'attendre à ce que les fourmis le tiraient des aphidiens qui fournissent à tant d'autres espèces une liqueur sucrée dont elles sont très friandes. I n'en est rien. Le miel est, au contraire, comme celui des abeilles, d'origine purement végétale.

A la tombée de la nuit, les ouvrières partent en campagne. Elles pénètrent dans les taillis de chênes, se répandent sur les arbres et vont attaquer les galles qui garnissent en abondance les feuilles du *Quercus undulata*. Elles commencent par racle la surface de ces excroissances au moyen de leurs mandibules, de façon à entamer l'épiderme; au bout de quelques moments les galles exsudent, par les plaies ainsi produites, des gouttelettes d'une matière sucrée que les fourmis absorbent aussitôt et qu'elles emmagasinent dans leur jabot pour le transporter à la fourmilière.

Pendant toute la nuit les fourmis vont et viennent entre la forêt et la fourmilière et, au matin, elles rentrent dans la maison commune pour se mettre à l'abri de la chaleur de la journée qu'elles semblent redouter beaucoup.

L'auteur a vu les ouvrières butinières au retour de leurs expéditions, alimenter les ouvrières sédentaires qui gardaient l'entrée du nid, en dégorgeant des gouttelettes de matières saccharine que les sédentaires absorbaient avec avidité. Il a également vu des neutres, grandes et petites, aller demander leur pâture à une *fourmi-réservoir*, laquelle paraissait dégorger du miel à volonté et en distribuait à plusieurs affamées. Mais il n'a jamais vu les fourmis s'attaquer à la provision emmagasinée dans les outres qui garnissent les plafonds des chambres. L'on est donc à se demander à quoi servent ces

réservoirs à miel auxquels personne ne paraît puiser. Dans l'espoir d'éluider ce mystère, l'auteur a essayé d'affamer une fourmière captive pendant quatre mois. Les fourmis ne s'en portèrent que mieux et la rotondité des outres n'avait que peu diminué, ce qui laisse supposer que la provision de miel n'avait point été mise à contribution. On ne peut toutefois s'empêcher de supposer que les réservoirs sont destinés à assurer la subsistance de la communauté pendant la morte saison, époque où l'on ne trouve plus de galles fraîches.

LA

SEMAINE DU PROGRÈS

Exposition canine à Ostende. — Cette exposition ne valait assurément pas celle des Tuileries, au point de vue des chiens de meutes : cela se comprend. La Belgique est un pays très peu boisé, les équipages sont rares.

Ce sont pourtant nos races françaises de Vendée, de Poitou, de Saintonge, d'Artois, qui sont au premier rang avec des sujets nés et achetés en France, ou nés en Belgique de parents importés. C'est un fait dont peuvent, à juste titre, s'enorgueillir nos veneurs français.

On a pu admirer, à Ostende, une réunion merveilleuse de pointers, de setters Gordon, Irish, Laverack ou plus généralement English, — car nos voisins, en dehors des Gordon et Irish, confondent toutes les autres variétés plus ou moins locales de setters sous la dénomination générique d'English setters,

Les amateurs de chiens de toute espèce : cockers, daschunds, terriers, colleys, levriers, mastiffs, dogues d'Ulm, ont pu voir dans ces races diverses de très beaux spécimens. Les chiens d'appartement tenaient aussi honorablement leur place.

Le pont du Nerbudda. — Cette année a été livré à la circulation un des plus grands ponts des chemins de fer de l'Inde anglaise et probablement du monde entier : c'est le pont sur le Nerbudda, à Broch, exécuté sur les plans de sir John Hawshaw pour le Bombay-Baroda-Central-Railway.

Le fleuve a 1,600 mètres de largeur à cet endroit. Il y a vingt ans, la Compagnie du chemin de fer avait établi un pont qui était périodiquement endommagé par les crues de la saison des pluies ; il y cinq ans, 25 des 69 travées de ce pont ont été enlevées : on résolut de construire un nouveau pont ; les travaux ont demandé trois ans et demi. Le pont a 1,430 mètres de longueur, et il a coûté 8,300,000 francs, somme qui a pu être prise sur les produits de l'exploitation après le prélèvement des charges.

Le Nerbudda est le premier parmi les fleuves sacrés de l'Inde, et on dit que si, pour les purifications religieuses, il faut se baigner sept fois dans le Jumma, trois fois dans le Straswati et une fois dans le Gange, la vue seule du Nerbudda suffit pour produire le même résultat.

On pouvait supposer d'après cela que les populations indigènes auraient vu avec quelque émotion construire les piles de pont dans le lit de ces cours d'eau vénérés ; il n'en a rien été, et, au contraire, l'ouvrage lui-même a pris à leurs yeux le même caractère sacré que le fleuve.

Perturbations solaires. — M. Thollan a signalé l'apparition, le 22 juillet dernier, d'un nombre considérable de taches à la surface du soleil. Ces taches constituent dans l'hémisphère une chaîne régulière de surfaces très noires, d'un diamètre moyen de dix huit mille kilomètres, soit une fois et demi le diamètre de la terre. Les plus grandes taches se trouvaient reliées les unes aux autres par des taches beaucoup

plus petites. Vers l'orient solaire, on constatait l'existence d'un amas de petites taches si nombreuses, qu'on n'a pu les compter.

La vaccination obligatoire en Angleterre. — Cette question a été l'objet d'une importante discussion en chambre des communes de Londres, dans la séance du 19 juin dernier. M. Peter Taylor s'est fait le champion des antivaccinateurs, et chaque année, il ne manque pas de défendre son opinion devant le Parlement anglais. Cette année, il y a proposé la motion suivante : « Qu'il est inopportun et injuste d'appliquer dans toute sa rigueur la loi sur la vaccination et d'en faire tomber la sanction pénale sur ceux qui la considèrent comme injuste et dangereuse. » Lui-même a été partisan de la vaccination pendant un certain temps, mais il s'est convaincu depuis par des recherches approfondies, qu'elle était une illusion, une erreur scientifique, et qu'elle ne comptait que des succès depuis Jenner. Ainsi, dans les trois grandes épidémies de 1857-1859, 1863-1865, et de 1870-1872, les décès par variole ont été de 14,000, 20,000 et 44,840. Et il adjure la Chambre de mettre enfin un terme à « la honteuse et infâme tyrannie » de la vaccine obligatoire.

Sir Lyon Playfair a fait remarquer qu'il y avait une grande distinction à faire dans la mortalité par variole entre les vaccinés et les non-vaccinés. Par exemple, à Londres, en 1881, la mortalité était de 90 par millier parmi les vaccinés et de 3,350 parmi les non-vaccinés. Il a fait valoir les arguments bien connus de tous en faveur de la vaccination obligatoire et a obtenu le rejet de la proposition de son adversaire à la majorité de 270 voix contre 16 seulement.

La discussion s'est terminée par l'adoption à l'unanimité de l'amendement de M. Playfair, ainsi conçu : « Considérant que la mortalité, dans les cas de variole, ayant beaucoup

diminué depuis la pratique de la vaccination, il est absolument nécessaire, pour assurer le service de cette vaccination et par conséquent empêcher la dispersion de la variole, ainsi que ses désastreuses conséquences, de posséder uneloiformelle mais susceptible de subir les modifications que peut suggérer l'expérience. »

ÉCHOS ET ANECDOTES

Nous assistons à un dîner doctoral ; messieurs de la Faculté viennent de parler longuement du « delirium tremens ».

— Une tranche de gigot !... offre la dame de la maison à un profane.

— Oui, répond ce dernier, comme le delirium... « très mince. »

Le comble de la mémoire musicale : Apprendre par chœurs.

Un méridional de passage à Paris, entre l'autre jour au café de Madrid.

— Garçon, s'écrie-t-il, apportez-moi le journal de la localité !

Lu dans le feuilleton d'un journal quotidien :

« Par une belle matinée de printemps, un voyageur suivait d'un pas rapide la route qui conduit de Nevers à Roanne.

« Ses cheveux étaient bouclés. Sa malle aussi. »

On serait naturellement porté à croire que le Pont-Neuf, à Paris, dont les fondements furent jetés en 1578, prit son nom du mot neuf, à cause de sa nouveauté, par comparaison surtout avec les anciens. On prétend néanmoins que ce nom lui vient des neuf rues, ou quais, par lesquels on peut aboutir à ce pont.

Petites scènes conjugales.

Monsieur et madame sont au lit depuis longtemps ; mais, madame, très fatiguée, essaie vainement de dormir, car son impitoyable mari s'acharne à

une lecture pleine d'attrait sans doute.

— Enfin, mon ami, s'écrie-t-elle, à bout de patience tu ne veux donc pas me laisser dormir ? La lumière me tient éveillée.

— Voyons, ma bichette chérie, laisse-moi lire encore une page ou deux...

— Eh bien ! lis, si tu veux ; mais éteins la bougie !

— Eh ? commissionnaire ?

— Mochieu.

— Portez-moi cette lettre rue d'Amsterdam.

— Tout de chuite.

— Vous savez où c'est ?

Pardine ! qui est-ce qui ne connaît pas la « rue d'Amsterdam des forettes !

Au cercle dont fait partie Guibollard on cause de l'auteur du « Mariage de Figaro » :

— Je ne me rappelle pas du tout, dit quelqu'un, en quelle année est mort Beaumarchais.

— Comment ? s'écrie Guibollard Beaumarchais est mort !... J'ignorais même qu'il fût malade !

D^r TANT-MIEUX.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Kéraban-le-Têtu sera probablement donné le 2 septembre à la Gaité. préparons-nous à admirer les splendeurs sans pareilles de la mise en scène de ce beau drame.

La Fée aux oiseaux est en ce moment à Nérès, où elle vient de donner une charmante matinée dont ses petits sujets ailés ont fait les frais. L'orchestre de M. Daubé fait toujours merveille au Casino de cette élégante station balnéaire. Son programme de spectacles et de concerts attire chaque jour la foule la plus autocratique qui ne lui ménage pas ses félicitations et ses applaudissements.

Sa Hautesse le sultan de Turquie vient, sur la demande de M. Sari, d'autoriser ses lutteurs ordinaires à se montrer sur la scène des Folies-Bergère.

Donc nouvelle et grande attraction pour ce charmant théâtre.

L'Eden-Théâtre, malgré la chaleur,

fait tous les soirs le maximum. — Le public se plaît au milieu des splendeurs qui font de cette magnifique salle et de ses annexes un lieu d'amusement unique au monde.

Toujours grand succès au *Musée Grévin* avec les auditions téléphoniques. — Les nouveaux groupes « le couronnement du Czar et la mort du commandant Rivière » sont constamment l'objet de la plus vive curiosité.

DE CHAUFFOUR.

BIBLIOGRAPHIE

LES CONTES DIABOLIQUES

un volume illustré

de M. Eugène Gaillet (Henri Oriol, éditeur).

Etranges et saisissants *Les Contes Diaboliques*, de M. Eugène Gaillet, que la Librairie du Progrès vient de publier.

C'est bien du Diable que l'auteur s'est inspiré pour écrire dans un style mordant et naturaliste, des histoires qui semblent venir de l'Enfer et qui ne sont pourtant que des relations vraies de faits et d'aventures de la vie réelle et cruelle.

Ce sont des morceaux de courte haleine qui amusent et donnent le frisson, agréables à lire en chemin de fer entre deux tunnels, dans les bois entre deux rayons de soleil, au bord de la mer entre deux cigares.

Ce volume, illustré de quinze jolis et piquants dessins, n'a d'autre prétention que de distraire et de faire paraître moins longues les heures d'attente.

M. Eugène Gaillet est un gai et intéressant conteur, et les amis du fantastique et du rire, garderont ses *Contes Diaboliques* dans leurs bibliothèques.

JOURNAL DE LA JEUNESSE. —

Sommaire de la 560^e livraison (25 août 1883). Texte : Pour la Muse, par Mme J. Colomb. — La brèche de Rola d, par Paul Pelet. — Au Pôle Nord en ballon. — Caline, par Mademoiselle

Zénaïde Fleuriot. — Ischia, par Louis Roussselet.

Dessins : Tofani, Fraipont, Théron.

Bureaux à la librairie Hachette et Cie, 79, boulevard Saint-Germain, à Paris.

BOITE AUX LETTRES

A M. THÉOPHILE. — Votre lettre mérite réponse. — Vous êtes bien nommé : « Théophile ou ami de Dieu c'est parfait. Seulement pourquoi poser une foule de questions étrangères au sujet ? Pourquoi l'homme a-t-il attendu aussi longtemps pour éprouver son intelligence ? » — Parce qu'il n'était Rien et qu'il devient Tout. C'est une conséquence du progrès. L'homme n'est pas son « propre créateur » pas plus que la souris ou le chou ne s'est créé lui-même. Il n'y a pas de créations, sans cela il faudrait admettre un créateur du créateur. Il n'y a qu'une force créatrice, etc. — Vous trouvez qu'il y a « quelque chose de plus sublime que ces découvertes gigantesques, c'est l'esprit qui les conçoit. » — Pour concevoir ces découvertes gigantesques il faut un certain poids de substance cérébrale, et la science montre que l'intelligence est en rapport avec ce poids du cerveau. Les microcéphales qui ont pourtant « un esprit » n'ont pas de ces conceptions. — Vous demandez à connaître le secret du tombeau. — Vous êtes peut-être curieux. Ce serait à vous à me le dire et à me le prouver, puisque si quelque chose subsistait après la mort, comme vous le croyez, ce quelque chose se manifesterait d'une manière quelconque ; comme aucune manifestation spirituelle n'a jamais eu lieu votre raisonnement pêche par la base. Si vous croyez qu'il y a « quelque chose » c'est à vous à le démontrer. Pourquoi chercher un secret là où il n'y a que le néant ? — Savez-vous si votre Dieu « s'ignore lui-même, s'il connaît sa destinée, sa fin dernière » ? Dans le cas où le Dieu invisible vous aurait communiqué ces renseignements sur ce point, prière de nous en aviser par

carte télégramme. — Une question à notre tour : que pensez-vous du plethysmographe, (voir la *Science* du 23 aout) cet instrument qui mesure la pensée et qui prouve bien que la vie ne tient qu'au phénomène circulatoire ?

RECETTES ET CONSEILS

QUELQUES RECOMMANDATIONS

Recommandations d'un grand-père à son petit-fils :

— Ne demandez jamais son âge à une femme ; ne plaisantez jamais avec un agent de police ; ne jouez jamais aux échecs avec une veuve ; ne contrariez jamais un homme qui bégaye ; prenez toujours votre plus vieux chapeau pour aller en soirée ; à dîner, asseyez-vous toujours auprès de celui qui découpe.

GANTS DE CHEVREAU PIQUÉS

Quand on a des gants de chevreau piqués, on en enlève bien les vilaines petites tâches, en les faisant d'abord sécher complètement (mais avec des précautions, pour ne pas rétrécir ni rider la peau), on les étire ensuite, on frotte les parties atteintes avec une brosse qui ne soit pas trop dure ; on achève de les remettre en état en les couvrant d'une quantité modérée de blancs d'œuf et d'une pâte de froment, qu'on fait tomber après quelques instants, en frottant avec la main.

TRANCHÉES OU COLIQUES DES CHEVAUX ET DES BÊTES A CORNES

Ramède aussi simple que sûr.

Remplir d'eau un chaudron ; le mettre sur le feu. — L'eau bouillant, y tremper un grand sac, une pièce de toile forte ou un gros drap, — ces deux derniers pliés en double.

Transporter le chaudron auprès de l'animal, — en retirer l'étoffe et l'appliquer, toute chaude, en long, sur l'échine et les reins de celui-ci ; — placer encore au dessus une épaisse couverture de laine, également pliée en deux.

Il est essentiel que la bête malade soit maintenue dans un lieu chaud et parfaitement clos.

La guérison doit être opérée en une demi-heure.

NETTOYAGE DES DORURES

Pour protéger pendant l'été les dorures des glaces contre les tâches qu'y déposent les mouches, il faut les couvrir au pinceau d'une légère couche d'huile de laurier.

A l'automne, on enlève l'huile à l'aide d'un pinceau chargé de mousse de savon.

LES TRUFFES ARTIFICIELLES

On fabrique aujourd'hui de tout, même des légumes. On fabrique surtout des truffes artificielles que nous mangeons en toute confiance pour de vrais cryptogames du Périgord. Quelquefois, les charcutiers la remplacent par les combinaisons les plus naïves, — et, comme la truffe est un objet de luxe et de gourmandise, le dupé, en général, n'ose dire qu'il a été volé, et s'en tient à sa courte honte. Le drap noir, le mérinos se sont souvent étalés sous la transparence des pieds de cochon. Maintes volailles ont été éventrées sur des tables officielles, ne contenant que des pommes de terre gelées, teintes en noir et aromatisées de quelques gouttes de phénol.

Ces pommes de terre sont placées dans certains endroits de la maison où règne d'habitude la plus intime discrétion, et là, sous l'influence des gaz qui s'y dégagent continuellement, elles prennent une teinte bleu foncé ; puis, après les avoir sculptées pour leur donner l'apparence ordinaire de la truffe, après avoir foncé la teinte bleue au moyen d'une solution de sels de fer, on les roule dans une terre humide convenablement préparée, puis on les livre à la consommation, soit isolées, soit mélangées avec des truffes blanches du Piémont.

Certains industriels emploient le panais qui offre plus de consistance que la pomme de terre gelée.

Comme la truffe est un mets de luxe et que les substances employées pour la frelater ne sont guère nuisibles, il n'y a pas d'empoisonnés, et on ne s'en inquiète pas.

NICOLAS QUOERENS

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi



HYGIÈNE

Pendant la saison des Eaux et des Bains de mer nous ne saurions trop recommander le VIN de KINACOCA de SABOURDY, qui est la préparation la plus fortifiante pour les personnes faibles et anémiques.

Il est ordonné constamment dans les hôpitaux civils et militaires, où il produit les meilleurs résultats chez les convalescents.

Les Médecins de la marine le prescrivent dans les colonies aux soldats épuisés par la fièvre.

La dose ordinaire est d'un petit verre à liqueur après chaque repas. Son usage facilite l'action de toutes les eaux minérales.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Peut-anot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

CABINET DENTAIRE

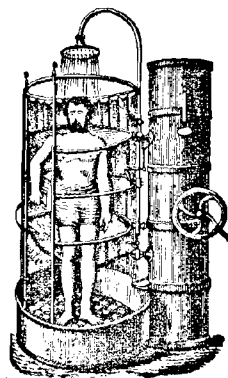
DU

DOCTEUR MILLER

15, rue-Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES

altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.



Hydrothérapie

CHEZ SOI

Sept Médailles en 1847

1854, 1855, 1867

1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL

à pression d'air

M. WALTER-LE-

GUYER, rue Mont-

martre, 138, Paris.

Demand. prospectus

Le Gérant. BREYNAT.

LOTÉRIE

TUNISIENNE Internationale

Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE

qui donne le Sixième de son Capital :

Un Million de Francs de Lots en Argent

LA SEULE qui offre :

Gros Lots : 500.000 fr.

(Cinq de 100,000 Fr.)

2 LOTS de 50,000 fr.

4 LOTS de 25,000 fr.

10 LOTS de 10,000 fr.

100 LOTS de 1,000 fr.

200 LOTS de 500 fr.

Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris

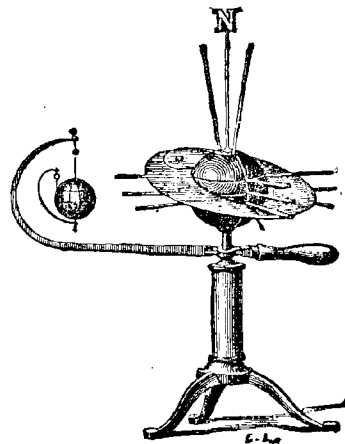
PRIX DU BILLET UN FRANC

Les Billes sont délivrées contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTRÉ, secrétaire général de l'Union, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

PILIVORE ! Nouvellement découverte et propagée par la **PARFUMERIE DUSSEY**, cette préparation enlève tout poil follet sur les bras avec une netteté surprenante, elle rend la peau velue blanche et lisse comme le marbre 10 fr. mandat. (1, rue J.-J. Rousseau).

M. A. GARASSU

professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de **GOSMOGRAPHIE** qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr., les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez **M. Jeanmaire**, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des **Goutteux, Graveleux ou Rhumatisants** a intérêt à lire Brochure du **Dr DAYVONN** adressée 1^{co} **PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris**

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les **Dragées de Rabuteau** est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & Co. Paris.**

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la **Migraine, la Sciatique et les Névralgies** les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Névralgies du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires.** »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Névralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1880).

Doze : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et Co. Paris.**

GRAY COLS & MANCHETTES de PAPIER MOULÉ

Et en Papier recouvert de soie
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile
1^{re} QUALITÉ
la douz. 4 fr.
6 » 5.50
12 » 10 fr.



Papier couvert de Toile
2^{me} QUALITÉ
la douz. 90 c.
6 » 5 fr.
12 » 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et fee du splendide Catalogue illustré

M^{re} GRAY, E. MEY & C^o, S^{rs}, 42, b^d des Capucines, Paris

SIROP
du D^r
VED

Coqueluches
Bronchites
Insomnies

PARIS, 22 & 19, RUE DROUOT

ESSENCE de SALSEPAREILLE FOUCQUET

DE PURVIE par excellence
et sans Mercure de **SANG**

Kumeurs, Dartres, Boutons, Eczéma, Virus, etc
3 fr. le Flac. 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUET,
29, rue des Lombards, A LA BARRE D'OR. Expédie
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

VERITABLE

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
Médailles d'or - grands Diplômes d'honneur

EXIGER le fac simile de la signature
EN VENTE PARTOUT
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS & PHARMACIENS

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHÂTEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE

VANNERIE DE LUXE

SIRÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONC
MEUBLES EN BAMBOU

INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation. - Agrandissement considérable

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE** Nature

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M BORNIBUS. Il n'a pas le goût pâteux de certaines moutardes qu'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
GUÉRISSENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTES, ASTHMES,
CATARRHES, OPPRESSIONS,
BRONCHITES CHRONIQUES,
ENGORGEMENTS PULMONAIRES
Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreuses guérisons de malades
qui avaient tout essayé sans résultat.




GRAVELLE
DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations
de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries
par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.

LA BOITE DE PILULES : 2 fr. | FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}60 | par la poste

de la PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

PARASOLS ET OMBRELLES



**PARAPLUIE SAINT
MÉDARD** soie pure,
ne coupant pas dans le
pli, recouverts gratis
et sans contestation
s'ils sont usés au bout
de DEUX ANS d'usage normal.

FRNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-
Nouvelle A L'ENTRESOL A COTÉ DU GYMNASÉ
Réparations gratuites aux clients.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons gratuitement un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sebastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.



ALCOOL DE MENTHE

EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

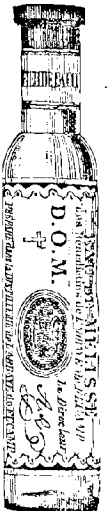
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apoplexie, paralysie, vapeurs
Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

6 Septembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 186

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.
Administration: 45, rue du Bouloi



L'ENFANT ET L'AVENIR

(Dessin publié avec l'autorisation de Monsieur GOUPIL, éditeur.)

SOMMAIRE

L'enfant et l'avenir (Emile MASSARD). — A propos sur les enfants. — Souvenirs de l'école Polytechnique. — Mots de progrès (ZABOROWSKI). — La fascination (Victor MEUNIER). — Maximes arabes. — La Fontaine, savant (A. COUBERT). — Le but moral. — Autour du monde. — Préviation du temps pour le mois de septembre (MATHIEU, de la Seine). — Le pont de Brooklyn (L. BERVILLE). — Notes sur quelques ruines romaines de la subdivision de Kef (ESPERANDIEU). — Tissus de toiles d'araignées (P. M.). — L'ordre. — Une arme curieuse. — Fantaisie météorologique : Zéphir (F. CANU). — Les fourmis. — Semaine du progrès. — Emploi de la chaux comme agent explosif. — Astronomie populaire (GARASSUT). — Echos et anecdotes. — Recettes et conseils. — Chronique théâtrale. — Boîte aux lettres. — A travers les livres. — Annonces.

L'ENFANT ET L'AVENIR

En même temps que nous reproduisons ci-contre la délicieuse composition de Bonnat, nous ne pouvons résister au plaisir d'emprunter à *l'Histoire de la princesse Floris*, de P.-J. Stahl, un de ses plus charmants tableaux :

« La vue de son enfant était pour elle une bénédiction de tous les instants. Chaque jour, chaque heure lui faisait découvrir dans la jolie créature une grâce, une beauté, une perfection, une douceur nouvelle. Ce précieux petit enfant n'était plus comme aux premiers jours une curieuse et jolie chose seulement, un bijou merveilleusement organisé ; c'était déjà quelqu'un, un être animé. L'œil ravi, l'œil étonné de ces doux êtres devant ce spectacle inouï qui offre à leur vue ce que contient l'univers, cet œil déjà pensif, qui a tout à voir et tout à apprendre, et qui voit et apprend tout, en effet, raconte dès qu'il peut se fixer les surprises de leur âme ingénue aux mères qui savent y lire.

» Ce regard d'azur, limpide et profond comme l'eau pure des lacs, reflé-

tant tout, ainsi qu'elle, et comme elle, rendent toutes les images à qui vient les chercher. Ce beau miroir, l'œil d'un enfant, est transparent pour tout ce qui l'aime. Si les larmes qui parfois le tarissent sont l'épouvante des mères faciles à s'alarmer, le sourire charmant qui succède bientôt au nuage et l'éclaire d'une subite lumière est leur récompense. »

Comme le montre cette citation, les poètes en prose ne le cèdent pas aux poètes en vers pour la fraîcheur et la délicatesse du sentiment.

L'enfance s'étend depuis la naissance jusqu'à l'adolescence.

L'enfant nouveau né a une existence presque végétale, ses besoins se bornent à respirer, dormir et prendre des aliments ; néanmoins il s'opère en lui un travail secret dont il n'a pas conscience et qui ne se manifeste que par ses résultats ; ce travail est la formation des fonctions sensuelles. L'enfant à son insu et à l'insu de ceux qui l'entourent apprend au contact de la nature extérieure à sentir et à penser. Chacun des sens, le toucher, la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût, acquiert une expérience intime qu'on remarquera plus tard.

L'étude de l'homme pris au berceau jusqu'au moment où il devient adolescent a toujours été chère aux moralistes. « La première enfance, dit un écrivain anonyme, a de ravissants mystères qu'une mère seule peut comprendre. Chaque jour, chaque heure amène une nouvelle jouissance ; ce que personne ne voit, une mère le voit ; ce que personne n'entend, une mère l'entend ; un fil sympathique unit ses idées à celle de son enfant ; rien n'est encore développé dans ce jeune cerveau que déjà elle presse le travail de la pensée et cherche à le rendre plus rapide. De là vient qu'on la voit parler à son enfant, rire avec lui, le mêler pour ainsi dire à tout ce qu'elle fait et l'interroger comme si elle attendait une réponse. »

Les premiers mois de cette première enfance, sans charme pour les étrangers, se revêtent pour la mère d'un si puissant intérêt qu'elle arrive, presque sans s'en apercevoir, à un des plus doux moments de sa vie, celui où elle entend un premier mot, celui où elle guide *un premier pas*.

Il y a dans cette première année de l'enfance des mois entiers où la vie intellectuelle est comme endormie. C'est un admirable rouage que celui sur lequel se meut et se débrouille la pensée avant que la parole vienne à son secours. Ce chaos d'idées informes, incomplètes, qui sont le reflet des objets sur lesquels l'enfance fixe ses regards, se prolonge plus ou moins longtemps selon le soin que l'on apporte à développer l'intelligence. Une mère peut seule suivre les progrès de cette création de la pensée, qui amène le sourire sur les lèvres de son enfant et vient animer son regard.

Aussi le devoir pour les mères d'élever elles-mêmes leurs enfants est-il au nombre des plus grands intérêts sociaux. Nous entendons parler de la première enfance, de celle qui se prolonge jusque vers l'âge de sept ans. Une mère seule peut deviner les besoins de cet âge, qui est le plus heureux de la vie. Les mères savent éloigner de l'enfant les pensées graves, l'intelligence des nécessités de la vie humaine, la douleur et les soucis qui arriveront bien assez tôt, mais qu'il est utile d'épargner à un jeune esprit en voie de formation ; des préoccupations trop précoces l'empêcheraient de s'épanouir à son aise et ce n'est pas encore le moment de lui imposer une contrainte ou un travail quelconque.

Plus tard il faut veiller sur l'éducation, qui, mal donnée, crée une mauvaise société. L'enfant renferme, en effet, toutes les espérances, et c'est de lui que dépendent les destinées futures de l'humanité. Soigner l'enfant c'est donc préparer l'avenir, et comme s'écriait Lamennais : ave-

mir! avenir! cueillez des palmes pour célébrer sa venue, car déjà les petits enfants souriant dans leur berceau l'ont aperçu dans leurs songes prophétiques.

Heureux qui croit à l'avenir
Heureux qui garde l'espérance
Tout en gardant le souvenir.

EMILE MASSARD.

A PROPOS SUR LES ENFANTS

Pour élever les petits enfants il faut beaucoup d'amour et de patience.

Mme MONMARSON

Il faut juger un enfant moins sur ses actions que sur ses sentiments.

Mme DE RÉMUSAT

L'enfant n'est jamais une table rase: il commente, il interroge, il doute, il cherche.

Mme GEORGE SAND

Les enfants sont ce que nous sommes
Ils ont nos goûts, nos sentiments
Les enfants sont de petits hommes
Et les hommes de grands enfants.

SOUVENIRS

de

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

La Convention créa, le 20 vendémiaire an IV, l'Ecole centrale des Travaux publics. Elle prit plus tard le nom d'Ecole polytechnique et devint bientôt un foyer scientifique grâce à ses savants professeurs les illustres Monge et Lagrange.

Imbu des idées républicaines, l'Ecole polytechnique accueillit froidement l'établissement du régime impérial; Napoléon s'en montra fort irrité, et peu s'enfallut que, dans sa colère, il ne la supprima. Ce fut Monge qui la sauva. Elle fut cependant profondément modifiée; le traitement des élèves fut supprimé. C'est en vain que Monge fit observer que le privilège de la fortune faisait irruption là où le mérite intellectuel devrait seul décider des admissions: le décret fut maintenu.

En 1814, quand l'ennemi victorieux foula le sol de la Patrie, les élèves de l'Ecole firent vaillamment

leur devoir; ils défendirent les Bâtes-Chaumont, et, après que le feu des autres batteries fut éteint, on entendit longtemps encore le grondement de leurs canons. La Restauration licencia l'Ecole qui avait si bravement lutté contre les envahisseurs.

Elle la réorganisa quelque temps après; mais mal lui en prit, car la Révolution de 1830 trouva parmi les élèves des auxiliaires dévoués. Ils combattirent à la tête du Peuple; quelques-uns furent blessés, Vaneau fut tué à la caserne de Babylone, et chaque année, suivant une noble tradition, les élèves vont témoigner de leur libéralisme en portant des couronnes sur le tombeau de ce martyr de la liberté.

L'Ecole prit aussi une part active à la Révolution de 1848. Le second Empire la trouva aussi peu attachée au neveu qu'à l'oncle.

En 1870, les élèves de l'Ecole s'engagèrent dans nos régiments pour lutter eux aussi contre l'invasion. Mais hélas! tous les dévouements échouèrent, il fallut supporter la honte d'un démembrement. L'Ecole, depuis ce moment, a vécu profondément républicaine et patriotique comme elle le fut toujours. Elle le manifesta aux enterrements des grands patriotes et plus particulièrement de Gambetta. Elle attend patiemment le moment de la revendication pour faire encore son devoir.

Telle est, en raccourci, l'histoire de l'Ecole, pleine de grands souvenirs et de nobles exemples.

Pénétrons plus intimement les mœurs de cette belle institution. Ne vous figurez point qu'on ne disserte à l'Ecole polytechnique que des intégrales et de la diffraction, on y parle d'autre chose, et la gaieté n'a pas encore abandonné ces jeunes savants de vingt ans.

C'est presque une langue que l'argot de l'Ecole et une langue *bahutée*, je vous assure. Pour ce mot « *bahuter* » comme pour tant d'autres le

fil de la tradition s'est rompu; l'étymologie mise à part, *bahuter* signifie rendre beau, joli, agréable. Ainsi on *bahute* les *conscrits* (conscrits) à leur arrivée; j'ignore si ce bahutage les rend plus agréables, c'est fort possible du moins pour le caractère. Jugez plutôt du moyen: Le *conscrit* à son arrivée revêt son uniforme élégant et sévère, il est fier et à juste titre d'endosser cette noble livrée de l'Honneur et du Devoir mais quel orgueil insensé et insolent. Une leçon de modestie serait peut-être nécessaire. *Lancé* (l'ancien) bienveillant s'en chargera. Regardez-le, ses pantalons poudreux dans ses bottes éculées, le berret entouré de ficelles et de chaînes où il suspend ses clefs, offrir gracieusement au conscrit délicat des frites dont est rempli son képy.

De son bel uniforme déjà les boutons ont disparu, son *durand* (cravate de laine bleue due à la bienveillance du général Durand de Villiers), son képy ont passé aux mains de l'*ancé*. Ceux que la nature a favorisé d'une taille ou d'une grosseur trop ou trop peu exigüe ne peuvent s'habiller de suite et restent en fumistes. L'habit ne fait pas le moine, dit un vieux proverbe, c'est ce qu'on leur montre en leur faisant faire l'exercice avec des queues de billard sous les regards narquois des *ancés* et de leurs camarades peu compatissants.

Au tour des *crotaux* (gradés) maintenant. Une course avec et sans obstacles sert à les divertir. De sergent on fit serpent et de là *crotal*, c'est pourquoi maintenant un élève gradé s'appelle ainsi. Il est chef de salle, sert d'intermédiaire entre ses camarades et l'administration, mais n'a sur eux aucune autorité.

Pendant les quinze jours qui suivent la rentrée siège un tribunal formé par une commission élue dite des côtes. Les conscrits qui ont des défauts trop apparents ou trop capitaux, ceux qui sont rébarbatifs, les

rogards sont appelés à sa barre ou plutôt conduits par les soins des bourreaux. Le conscrit hissé jusqu'au plafond à l'aide d'une superposition de tables et de tabourets, prodige d'équilibre, les mains derrière le dos, attend l'interrogatoire avec anxiété. Tous les auditeurs ont la figure cachée par un bonnet de coton, un *ossion* (Ossian Bonnet fut directeur des études), percé de trous pour les yeux, le nez et la bouche et bariolé d'une façon bizarre. Je laisse à penser l'état d'ahurissement du pauvre *conscrard*, qui ne sait que répondre aux fastidieuses demandes qu'on lui pose. Puis vient la grande séance, la séance des Côtes. Au son d'une musique enragée, jouant les airs de l'Ecole, la commission, dont les membres sont ceints de l'écharpe jaune ou rouge suivant la promotion, et précédée des bourreaux affublés de têtes d'animaux : la commission fait son entrée. Après un discours du Président, chaque membre prenant un *conscrard* à partie lui reproche son défaut, l'invite à s'en corriger, et le remet entre les mains des bourreaux qui lui font exécuter quelques pirouettes. Tout cela d'une manière fort gaie, et voilà le bahutage terminé. Les ancs se sont appropriés les verres et godets des conscrits qui leur appartiennent d'après le « code X. »

« Le code X. » est le code de l'Ecole.

L'ancien parle, conscrit, tiens ta langue captive Et prête à ses discours une oreille attentive.

C'est ainsi qu'il prélude. Il enseigne la manière de porter élégamment l'*unif*. Ecoutez, profanes, comment on doit porter le claque : Le chapeau doit effleurer l'oreille droite, toucher le sourcil et le diviser en moyenne et extrême raison.

Toute décision se prend à la majorité des voix. L'Ecole a toujours vécu et vit sous le régime le plus parlementaire. Les conscrits n'ont droit de vote qu'après le mois de février. Ils élisent deux caissiers chargés de la garde et de l'emploi

de fonds, produit des cotisations des élèves, employés pour la plus grande partie à secourir les malheureux du quartier. Aussi chaque dimanche voit-on nombre de polytechniciens se rendre dans les mesures de la rue Mouffetard et des rues avoisinantes, porter aux déshérités de la fortune quelques consolations et quelques secours.

L'Ecole a aussi ses chansons, je me dispenserai d'en donner un aperçu, on comprendra facilement ma discrétion.

Vous dirai-je la vie de chaque jour, monotone comme toute vie d'école, partagée entre les études d'*amphi* et la *récré* pendant laquelle on fait l'*exer* et de l'escrime. La riche *biblo* de l'Ecole est ouverte pendant la récréation. Que je n'oublie pas le réfectoire, le *refec* : à l'*X* on ne vit pas que de sciences. Un magnan nourrit les *cocons* (élèves de la même promo). La nourriture est bonne et saine, mais serait, je crois, meilleure et aussi saine si le bouilli, sec et dur comme du bois, l'*anhydre* comme on l'appelle, et les frites, apparaissaient moins souvent sur la table.

Autrefois on fêtait à l'Ecole l'équinoxe du Printemps, c'était la fête du point G. On se déguisait en costumes bizarres, on dansait à l'Ecole ce jour-là. Mais depuis quelques années on a supprimé ce joyeux divertissement qui reposait si agréablement de sérieuses études.

L'Ecole est commandée par un *géné*, assisté d'un *colo*; 6 *pitaines* et 8 *basoffs* (adjudants), sont chargés de la discipline et de l'instruction militaire.

Des professeurs du plus grand mérite, Bertrand, Résol, Cornu conservent à l'Ecole sa grande renommée scientifique.

Telle est cette vie d'école, pendant deux ans de laquelle se forme cette puissante camaraderie qui unit tous les élèves de l'Ecole polytechnique, franc-maçonnerie de l'honneur et du

devoir, car tous les anciens élèves ont pris pour maxime la devise de l'Ecole : Pour la patrie, les sciences et la gloire. G. P.

MOTS DE PROGRÈS

J'ai à peine besoin de vous dire que la science n'a jamais été et ne sera jamais pour moi l'aliment et le plaisir réservés à quelques esprits ayant des loisirs, mais qu'elle doit être avant tout l'instrument de l'affranchissement intellectuel de tous. Sa vulgarisation est au moins aussi utile socialement que les recherches qui la font avancer, si celles-ci ne sont pas dépendantes de la première dans une très large mesure.

S. ZABOROWSKI.

(Lettre au rédacteur en chef de la Science populaire).

LA FASCINATION

Larive, célèbre acteur tragique de la fin du siècle dernier, a consigné dans un *cours de déclamation*, une intéressante observation relative à l'influence du regard si souvent signalée chez certains animaux sous le nom de fascination, et chez l'homme sous le nom de puissance magnétique de l'œil. Elle a été niée non moins souvent, sous ces deux noms. Mais les phénomènes similaires de l'hypnotisme ne permettent plus d'en finir avec elle par un fin de non-recevoir. La vérification du fait s'impose au plus mauvais vouloir. Quand nous voyons l'hypnotisé, mis dans cet état par une simple trouble oculaire, obéir passivement même contre les répugnances de la volonté de celui qui l'y a mis, la négation *a priori* de la fascination de l'oiseau par le serpent n'est plus de saison.

Larive commence par insister sur l'empire des yeux au théâtre. « L'œil qui ne se fixe sur rien n'inspire rien », dit-il, et on ne saurait mieux dire.

Il avait longtemps, mais d'instinct, pratiqué la règle qui s'en déduit, quand un petit singe, appelant ses réflexions sur ce sujet, lui fut une occasion de se rendre compte de sa propre pratique et de la réduire en maxime. Ce singe, au récit du narrateur, était méchant ou timide, ajoute-t-il par un juste scrupule d'observateur judicieux. Il avait mordu plusieurs personnes ; mais non point celles qui n'avaient pas eu l'air de le craindre : son premier mouvement était toujours de regarder fixement dans le point visuel qui-conque l'abordait.

Or, Larive avait dans ses relations un homme, un graveur à l'œil dur et hardi, dont il reçut un jour la visite, précisément après que le singe venait de mordre une femme. Sur l'assurance de l'artiste que le méchant quadrumane n'oserait lui en faire autant, on ouvre la cage où le coupable faisait sa peine. Le singe en sort aussitôt, aperçoit le graveur, le regarde en lui faisant une grimace effroyable. Prêt à s'élancer, l'animal en reste au simulacre, essayant toujours l'effet de ses regards. Enfin, ayant constaté que cet effet est nul, il détourne ses yeux ; au même moment, reçoit un coup de pied, qu'il accepte en rentrant dans sa boîte. Alors Larive dit au graveur : Je vous le donne ; c'était un despote, vous en avez fait un esclave ; il est à vous.

« Quelque temps après — raconte-t-il, — je passais chez lui, et ne me suis pas surpris de trouver le petit singe aussi obéissant dans la maison, qu'il était insolent dans la mienne. — Vous l'avez donc bien maltraité ? » lui dis-je. — Non, me répondit-il, je ne l'ai rendu docile qu'en fixant ses yeux sur les siens d'une manière menaçante, toutes les fois qu'il voulait s'émanciper.

Cela me donna beaucoup à penser, je fus, depuis, comme machinalement porté à observer les yeux de toutes les personnes que je fréquentais, et, en les étudiant bien, je

me convainquis de plus en plus de l'empire que l'œil humain a sur l'homme ; je me persuadai aussi que ceux de nos organes extérieurs qui peuvent le moins dissimuler notre pensée, ce sont les yeux ; l'homme le plus clairvoyant, s'il veut les fixer sur le point visuel de celui qu'il observe, sera bientôt instruit du sentiment qui l'anime.

« L'animal le plus féroce ne s'élance sur sa victime qu'après avoir vu dans les yeux la terreur qu'il lui inspire. »

J'ai entendu M. Bidel assurer qu'il n'a d'action sur les animaux de sa ménagerie que par le regard. « C'est sans doute quelque chose de magnétique » disait-il. Il ne s'en rend pas compte autrement. Des lions directement expédiés d'Afrique sont, le jour même de leur arrivée, soumis en représentation publique aux exercices ordinaires du dompteur.

Nos lecteurs savent que l'action du souffle humain, projeté dans les narines du cheval américain (d'après Catlin), ou dans le nez du jeune éléphant d'Afrique (d'après Delegorgue), est également immédiate, outre qu'elle est pareille à celle du regard en ses effets, c'est-à-dire que d'un animal tout à fait sauvage, elle fait un animal entièrement privé.

VICTOR MEUNIER.

MAXIMES ARABES

La douceur embellit tout : une douce gravité est la plus belle parure d'un discours.

Pourquoi ce vêtement à longue traîne, ce visage détourné, ces regards obliques ? Regarde, mon cher, sans affectation, égalise tes paupières, regarde naturellement : peut-être le foulon prépare-t-il déjà tes lin-céuls.

Celui qui donne le meilleur et le

plus docte enseignement est celui qui se distingue par sa vertu.

Celui-là seul est heureux et exempt d'infortunes, qui recherche les biens impérissables et éternels.

Plus d'une armée pourrait dire à celui qui la porte : « Quitte-moi ! » Plus d'une parole pourrait dire à celui qui va la prononcer : « Retiens-moi ! »

La science est pour celui qui bâtit. — La pratique est nécessaire au savant comme la corde à celui qui puise de l'eau. Faute de cordeau, la construction n'est pas d'aplomb ; faute de corde, la soif n'est pas étanchée : le sage doit être à la fois savant et pratique.

LA FONTAINE SAVANT

La Fontaine n'a guère été envisagé jusqu'ici que comme littérateur. M. Coutance, savant distingué en même temps qu'écrivain plein de grâce, vient de nous le présenter sous un autre aspect : dans ses rapports avec la philosophie naturelle. A vrai dire, celui-ci était la moindre de ses préoccupations apparentes et quand il appropriait les mœurs des animaux au développement d'une idée morale, il ne songeait guère à percer les mystères des lois générales qui gouvernent la création animée et en particulier de cette lutte pour l'existence (*struggle for life*) devenue l'une des formules du darwinisme. La Fontaine était, paraît-il, un darwinien inconscient, et un bon nombre de ses fables ne sont que le tableau animé de ces luttes dans lesquelles la victoire reste au plus fort et au mieux armé. « C'est la loi de nature. »

Au reste, La Fontaine qui vivait dans le commerce de tous les grands esprits de son temps, aimait volon-

tiers se frotter aux savants et nous avons de lui deux poèmes fort peu connus et très remarquables, à mon sens, qui le transportent en pleine science : l'un sur le *quinquina* et sa découverte ; l'autre sur la *gale* ; tous les deux sujets imposés, mais dans lesquels il déploie une grâce et une finesse incomparables. S'il est vrai que La Fontaine a formulé avec Darwin la loi de la lutte pour l'existence, il aura en cet autre mérite de refléter dans son poème de *la Gale* une opinion retrouvée aujourd'hui après une longue éclipse, et consacrée comme fait, que cette maussade maladie est de nature parasite. On n'est pas un esprit de la trempe du Bonhomme sans y voir quelquefois d'une singulière clarté dans des choses qu'on devine plutôt qu'on ne les comprend.

A. COUBERT

LE BUT MORAL

L'homme moral est le contraire d'Antée : ce n'est pas en touchant la terre qu'il reprend des forces, c'est en levant les yeux vers l'idéal lointain et en apparence inaccessible.

ALFRED FOUILLÉE.

AUTOUR DU MONDE

(Nouvelles géographiques)

La géographie dans l'Est.

Une exposition géographique et ethnographique s'est ouverte à Bar-le-Duc, le 19 août, sous les auspices de la *section meusienne* de la *Société de Géographie de l'Est*, laquelle *section meusienne* ne compte encore que deux ans et demi d'existence, mais possède à sa tête Cl. Bonnabelle, un homme que rien n'a rebuté, à qui rien n'a semblé impossible, parce qu'il a vu devant lui un but utile à atteindre.

La géographie régionale est on ne peut mieux représentée par de nombreux travaux d'instituteurs et

de savants amateurs, au nombre desquels doit être classé au premier rang un érudit barisien, dont la réputation a franchi les limites de son département, M. Léon-Marx Werly.

L'ethnographie est représentée par de magnifiques et curieuses collections : citons la collection J. Crevaux et une admirable collection d'armes, costumes, instruments, objets divers de la Chine, obligeamment prêtée par M. Alfred Vériot, agent-voyer en chef honoraire de la Meuse.

Le Congrès national de géographie.

— Le Congrès national des Sociétés françaises de géographie séant à Douai, a commencé dans sa séance de lundi matin, sous la présidence de M. Mau noir, délégué de la Société de Paris, et de M. Gauthrot, délégué de la Société de géographie commerciale de Paris, la discussion du questionnaire rédigé par l'Union géographique et examiné, en réservant quelques points, la question relative à l'enseignement de la géographie et de la cartographie.

Le Congrès a émis le vœu qu'une part plus grande soit faite, dans les livres classiques et dans l'enseignement oral, à la méthode descriptive et à la couleur locale. Il a également admis, tout en se référant aux résolutions prises dans les sessions précédentes, qu'il serait utile de comprendre dans l'enseignement, même élémentaire de la géographie, l'étude de la constitution du sol, de ses productions, des climats, et non plus seulement de la surface et des accidents de terrain.

Il a invité les Sociétés de géographie à publier une carte et une géographie des régions où elles sont établies, et émis le vœu que les ministères de la guerre, de la marine et des travaux publics missent leurs cartes à prix réduits, à la disposition des membres des sociétés de géographie.

Le Congrès a tenu dans l'après-

midi, sous la présidence de M. Levasseur, membre de l'Institut, une seconde réunion, où la question de colonisation a été abordée.

Au cours de cette séance, M. le président a donné lecture d'une dépêche de M. le général Faidherbe, remerciant le Congrès de lui avoir décerné la présidence d'honneur et lui exprimant toute sa reconnaissance.

Cette lecture a été suivie de vifs applaudissements.

Danemark. — Le cinquième congrès des américanistes, qui a pour objet l'étude de l'histoire et de l'ethnologie du nouveau monde, avant sa découverte par Christophe Colomb, a été ouvert à Copenhague le 24 du courant, sous la présidence de M. Worsaal, chambellan du roi, et en présence de tous les membres de la famille royale, parmi lesquels se trouvait la princesse de Galles.

Le premier congrès avait eu lieu à Nancy en 1874 ; le second à Luxembourg en 1877 ; le troisième à Bruxelles en 1879, et le quatrième à Madrid en 1881. PHILÉAS FOGG.

PRÉVISION DU TEMPS

Pour le mois de septembre

Tout le monde sait que les savants n'osent prédire le temps à longue échéance de peur de se tromper. Les cultivateurs qui n'ont pas tant de réserve à garder, cherchent au contraire, car c'est leur intérêt, à établir d'avance l'état d'un mois. C'est pour cela que dans nos campagnes se disent un certain nombre de *dictons populaires* qui ont tous l'avenir du temps ou de la récolte pour but.

Il y a quelque temps, nous adressâmes un appel à tous nos correspondants de province dans le but de centraliser tous ces dictons. Nous avons été entendu et nous commençons à publier aujourd'hui ceux qui ont rapport au mois de septembre. Il va sans dire que nous accepterons toujours les dictons que voudront

bien nous faire parvenir nos lecteurs et nos correspondants (1).

- 1 Si la cigale chante en septembre
N'achetez pas de blé pour le revendre. (?)
- 2 A la St-Leu
La lampe au cleu (Sens).
- 3 Si l'osier fleurit
Le raisin mûrit. (?)
- 4 Pluie de St-Michel (29)
Ne demeure au ciel. (?)
- 5 Pluie de St-Michel sans orage.
D'un hiver doux est le présage. (?)
- 6 Août mûrit, septembre vendange
Entre ces deux mois, tout bien s'arrange.
(Charente, Côte-d'Or).
- 7 Pluie de St-Michel (29)
Soit devant, soit derrière, ne demeure au ciel (?)
- 8 Regarde bien, si tu me crois,
Le lendemain de Sainte-Croix (14).
Si nous avons le temps serein
Abondance de tous les biens.
Mais si le temps est pluvieux
Nous aurons l'an infructueux.
(Vosges).
- 9 A la St-Mathieu (21) les jours
Egaux aux nuits dans leurs cours. (?)
- 10 A la St-Grégoire
Il faut tailler la vigne pour boire. (?)
- 11 St-Lambert (17) pluvieux
Neuf jours dangereux. (?)
- 12 Quinze jours avant St-Michel
L'eau ne demeure au ciel. (?)
- 13 Au sept septembre sème ton blé
Car ce jour vaut du fumier.
Sème tes blés à la St-Maurice (22)
Tu en auras à ton caprice.
Sème-le à la St-Denis (9 oct.).
Tu contempleras tes semis. (?)
- 14 Qui n'a semé à Ste-Croix (14)
Au lieu d'un grain en mettra trois.
(Hautes Alpes).

MATHIEU (de la Seine).

LE PONT DE BROOKLYN

Le 20 mai dernier, on a livré à la circulation le pont gigantesque destiné à relier, par dessus l'East-River, les deux villes de New-York et de Brooklyn, dont les communications, parfois interrompues par les glaces comme en 1867, ne s'opéraient que par des ferry-boats.

Nous empruntons au génie civil quelques données sur ce grand travail, qui fait honneur à la hardiesse et l'habileté des ingénieurs américains.

(1) Ce signe (?) mis à la fin d'un dicton indique que nous ignorons le département où il se dit.

La direction du pont est oblique à l'axe de la rivière, qu'il traverse dans sa partie centrale, à une hauteur de 41^m17 au-dessus du niveau à marée haute, il franchit cet espace en une seule portée 486^m50 d'axe en axe des culées. On voit que cette portée laisse bien loin derrière elle celle des ponts suspendus de Fribourg (265) et de Cincinnati (329^m).

Les câbles de suspension au nombre de quatre, vont s'amarrer dans des massifs à une distance de 283^m60 de l'axe des culées de chaque côté du pont. C'est donc une distance totale de 4.053^m90 d'axe en axe des massifs. Le tablier s'élève graduellement en suivant une courbe convexe de ces deux points vers le centre de la grande portée, montant de 9^m45 jusqu'aux culées, et de 14^m en tout jusqu'au centre, où le niveau se trouve ainsi à 4^m55 au-dessus du niveau correspondant à l'emplacement des culées. A partir des massifs d'amarrage, de chaque côté de la rivière, le plancher du pont repose sur les viaducs et son niveau va en s'abaissant graduellement, en pente douce, jusqu'aux points de raccord avec le sol, dans les deux villes, c'est-à-dire à 11^m70 pour New-York, et à 18^m70 pour Brooklyn au-dessus du niveau des hautes marées; soit 29^m57 et 22^m47 au-dessous du niveau correspondant au centre du pont.

La longueur totale du pont de New-York à Brooklyn, les approches comprises, est de 1.826 m. 60 cent.

Les fondations des culées ont été établies sur des caissons construits à part et amenés en place, une fois terminés. La plate-forme des caissons destinés à recevoir la maçonnerie des tours a 31 m. 10 de largeur sur 52 m. 40 de longueur et 6 m. 70 d'épaisseur. Elle est formée de pièces de charpente réunies par de forts boulons.

Les tours qui surmontent les culées s'élèvent de 84 m. 38 au-dessus de la rivière (deux fois la hauteur de

la colonne Vendôme) et ont, à la hauteur du tablier 15 m. 82 de largeur et 47 m. 60 de longueur.

Les câbles sont au nombre de quatre; chacun est composé de plus de 5,000 fils d'acier de 3 millimètres de diamètre, posés parallèlement les uns à côté des autres. Ces fils sont répartis en 19 câbles secondaires ou faisceaux de 278 fils d'acier ayant chacun 75 millimètres de diamètre, réunis ensemble par des ligatures de distance en distance et consolidés en un câble unique de 48 centimètres, par l'enroulement d'une hélice continue en fil d'acier. La section portante de chaque câble est de 9 décimètres carrés et demi.

Chacun d'eux pèse 866 tonnes, soit ensemble pour les quatre un poids total de 3,464 tonnes.

Chaque faisceau est un écheveau continu de 320 kilomètres de fil d'acier passant et repassant d'ancrage en ancrage 278 fois par-dessus les culées.

Le tablier du pont est entièrement en acier. Il est formé essentiellement d'un système combiné de poutres d'acier en treillis se croisant à angle droit et renforcées dans le plan horizontal par des tirants, décharges, pièces diagonales, etc.

Le poids total de toute la travée centrale suspendue, câble compris, est de 6,740 tonnes; la surcharge accidentelle maximum (voitures, wagons, piétons) que le pont puisse avoir à supporter dans cette portion est de 1,380 tonnes; ce qui donne un poids total de 8,120 tonnes à supporter par les quatre câbles et leurs auxiliaires, dont 6,920 tonnes par les quatre gros câbles et 1,200 tonnes par les câbles de décharge. En ajoutant le poids supporté par les câbles pour les deux portions comprises entre les tours et les amarres, soit à 4,780 tonnes, on arrive à une tension longitudinale totale pour les quatre câbles de 11,700 tonnes; leur tension de rupture étant de 49,200 tonnes, soit plus que quadruple.

Sur le tablier du pont a été établi le plancher en bois proprement dit. Il a une largeur de 26 mètres qui se répartit en cinq avenues parallèles, séparées les une des autres par des treillis verticaux en acier. Les deux avenues extérieures, destinées aux véhicules, ont 5 m. 80 centimètres de large.

Les avenues intérieures servent au chemin de fer, et ont une largeur de 3^m,75. L'avenue centrale, réservée aux piétons, a 4^m,70. Elle est exhaussée de 3^m,60 au-dessus du niveau des autres, afin de commander le panorama réellement féérique de la rivière, de la baie de New-York et des deux villes. Les treillis verticaux extérieurs ont 2^m,40 de haut et servent de parapets pour la sécurité du travail des voitures. Les autres treillis intérieurs servent de protection et de séparation entre les autres avenues. Les locomotives ne traverseront pas le pont; les wagons seront mus au moyen de chaînes sans fin actionnées par des machines fixes établies aux deux extrémités. Les tramways circuleront sur les avenues destinées aux voitures.

L'exécution des travaux a duré treize ans.

Par suite de divers changements apportés, en cours d'exécution, la dépense, prévue à 10,800,000 dollars, s'est en réalité élevée à 18,500 mille dollars (env. 78 millions de francs);

Le projet de ce grand ouvrage a été rédigé en 1867 par John A. Roebling; mais cet éminent ingénieur, auquel on doit les ponts du Niagara et de Cincinnati, n'a pas pu voir la réalisation de son œuvre. Blessé au pied en 1869, alors qu'il déterminait la position de la culée de Brooklyn, il mourut peu après du tétanos. Son fils, Washington Roebling lui a succédé à la tête de cette gigantesque entreprise; mais, atteint de cette affection particulière qui tient au séjour dans l'air comprimé, et qu'on appelle la maladie du caisson, il n'a pu diriger les travaux que de loin.

L. BERVILLE.

NOTES Sur quelques ruines romaines

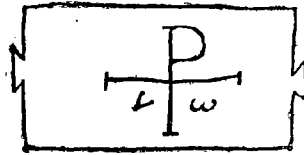
De la subdivision du kef (Tunisie)

DÉCOUVERTES PAR M. ESPÉRANDIEU

Henchir Mdeïna

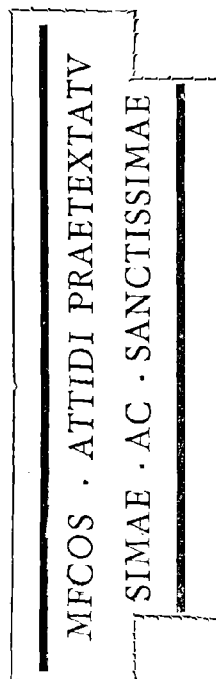
(Suite.)

En me dirigeant vers la porte triomphale, j'ai rencontré dans le ravin où coule l'Oued Mdeïna le monogramme du Christ indiqué de la façon suivante :



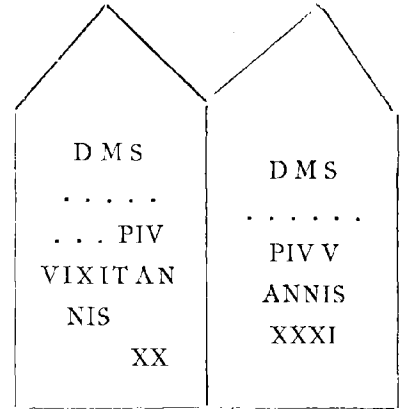
et à quelque distance de là, en remontant le cours de l'Oued et près des ruines d'un pont, un phallus de 0^m31 de long très-bien gravé.

Dans un champ de cactus et sur un mur, on peut lire le fragment d'inscription ci-après copié sur un bloc de 2 mètr. de long.



Enfin, en parcourant la petite montagne qui domine Mdeïna et sur laquelle on remarque encore les ruines d'un mausolée, renfermant un fragment épigraphique donné par M. Guérin, j'ai rencontré deux

inscriptions tumulaires très effacées et dont je n'ai pu lire que ce qui suit :



Une pièce de monnaie trouvée dans les ruines porte l'effigie de Claude.

On peut suivre le mur d'enceinte de la Ville sur une assez grande étendue. Les fortifications étaient du même genre que celles de Zandfour.

Toutes les constructions devaient être sur la rive droite de l'Oued Mdeïna et un affluent de cet oued qui prend sa source à 1,800 mètr. environ dans la montagne, devait les traverser.

Sur les deux rives de cet affluents, il existe encore des traces de quais.

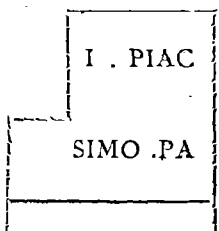
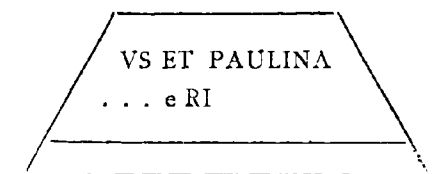
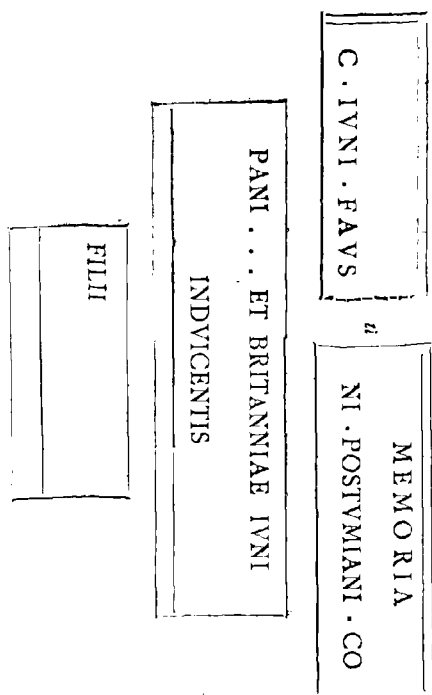
Henchir Fortunat et Kalaa-ès-Senam

Près de la Kalaa-ès-Senam et sur le territoire des Ouledbo-Ghanem, on rencontre sur la rive gauche d'un petit ruisseau descendant de la Kalaa un mausolée que les Arabes connaissent sous le nom d'Henchir Fortunat.

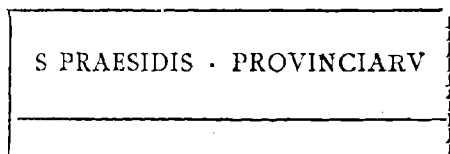
Autour de ce mausolée, dont les ruines commencent déjà à se répandre dans les environs, on rencontre 6 fragments qui, si l'on en juge par la forme des caractères que l'on y remarque, devaient appartenir à une même inscription.

Deux d'entr'eux paraissent se raccorder et donner le nom du per-

sonnage à la mémoire duquel avait été construit le mausolée.



Un 7^e fragment est le suivant:

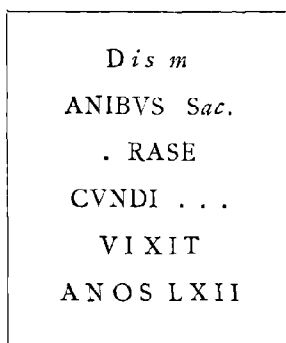
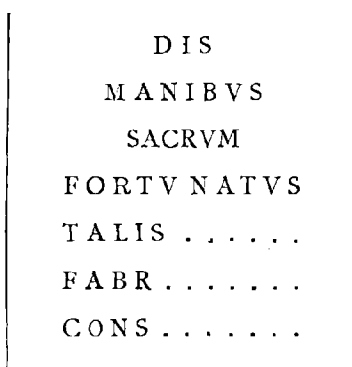


Ce dernier présente des caractères absolument semblables à ceux des fragments précédents et s'il faisait partie de la même inscription qu'eux, comme il ne présente pas de bordure, il faudrait admettre dès lors que l'inscription complète possédait au moins 5 lignes.

Sur la table même de la Kalaa ès-Senam existe un village arabe construit avec les ruines d'un poste romain que l'on devait y rencontrer autrefois.

En parcourant ce village ruiné lui-même et ne renfermant que quelques misérables habitants, j'ai dé-

couvert les deux inscriptions tumulaires ci-après dont les caractères sont effacés en partie :



(sic)

Les habitants de la Kalaa puisent l'eau qui leur est nécessaire dans de grandes citernes qui sont creusées dans le roc et paraissent être l'œuvre des Romains.

A suivre.

DICTION CRÉTOIS

Quand les habitants de Crète voulaient maudire quelqu'un : « Dieux puissants, disaient-ils, donnez-lui une mauvaise habitude ! »

TISSUS DE TOILES D'ARAIGNÉES

De temps en temps, dans certaines publications, on agite des questions tombées dans l'oubli, soit dans l'unique but de piquer la curiosité du lecteur, soit dans l'espoir d'appeler l'attention sur les choses mal étudiées et que l'on suppose susceptibles de quelque utile application. C'est ce qui vient d'arriver pour la matière soyeuse des araignées.

L'idée de faire des tissus avec la soie des araignées remonte au moins

aux premières années du dix-huitième siècle. En 1709, M. Bon de Saint-Hilaire, premier président à la cour des comptes de Montpellier, ayant étudié le mode de formation de cette matière, annonça qu'on pourrait s'en servir comme de la bourre de soie ordinaire. Il alla même plus loin. Avec des cocons dans lesquels l'araignée des jardins dépose ses œufs, il fabriqua des bas et des mitaines d'une belle couleur grise, et publia sur ce sujet un opuscule qui excita beaucoup d'intérêt et fut traduit dans toutes les langues de l'Europe et même en chinois. Mais Réaumur, examinant expérimentalement la question, calma l'enthousiasme qui avait déjà gagné tout le monde. Il constata que la soie de nos araignées était de très médiocre qualité, et que, d'ailleurs, pour en obtenir une livre, soit 489 grammes il faudrait les cocons de plus de cinquante mille individus de premier choix et environ six cent mille de ceux qu'on trouve ordinairement dans nos jardins. Enfin, il conclut qu'avec les araignées de France ce produit ne pouvait avoir aucune importance, mais il serait intéressant d'étudier au même point de vue certaines espèces exotiques, notamment les araignées d'Amérique, dont la taille est beaucoup plus grande et la soie plus abondante.

La question soulevée par le président Bon en resta là pendant plus de cinquante ans. En 1762, l'attention du public y fut de nouveau appelée par des essais exécutés d'abord en Amérique, puis en Espagne et en Toscane, par l'abbé Ramond de Termeyer. Jusqu'alors, on n'avait pu dévider les cocons. Bon s'était borné à les carder, après quoi on filait l'espèce de bourre ainsi produite. En opérant, non pas sur des toiles ou des cocons déjà formés, mais sur des araignées vivantes, Raymond parvint à dévider le fil en l'enroulant sur une bobine, à mesure que l'insecte le sécrétait. Toutefois, malgré ses soins et sa persévérance, il ne

put en recueillir qu'environ vingt-deux onces, ou 673 grammes, en trente-quatre ans (1762-1796).

Pendant que Ramond se livrait à ses expériences, un voyageur français, Prélong, annonça qu'à Gorée il existe de grosses araignées qui tapissent la plupart des caves et des maisons de toiles dont les fils sont si gros et si forts qu'on pourrait en confectionner de petits cordons.

A une époque plus récente, un négociant anglais, nommé Rolt, employant un procédé analogue à celui de Ramond, a réussi à tirer un fil très long du corps d'araignées vivantes. Enfin, en 1843, M. Mallat a fait parvenir au Muséum d'histoire naturelle quelques échantillons de la soie brute et dévidée d'une grosse araignée de Java, et en 1867, M. Bancal, attaché à l'administration coloniale du Sénégal, a présenté à la Société centrale d'Agriculture des échantillons analogues provenant des araignées de cette partie de l'Afrique.

En résumé, jusqu'à présent, la soie des araignées n'a jamais été qu'un objet de pure curiosité. Celle que fournit le cardage des toiles et des cocons est toujours de médiocre qualité. Quant à celle qu'on se procure en dévidant le fil à mesure qu'il sort de l'animal vivant, elle exige des manœuvres si délicates et par conséquent si coûteuses, qu'elle ne saurait devenir un produit industriel. D'un autre côté, pour obtenir une quantité de matière un peu considérable, il faudrait recourir à un élevage spécial qui, pratiqué sur une grande échelle, comme cela devrait être, présenterait des difficultés probablement insurmontables. Aussi doutons-nous avec M. Milne-Edwards que cet élevage puisse jamais être l'objet d'une spéculation agricole ou industrielle. Ajoutons cependant qu'un négociant parisien, M. Dubois, a eu pendant vingt ans (1823-1843), la patience de se livrer à une opération de ce genre, mais il bornait son ambition à se servir des fils de

ses élèves pour confectionner de petits carrés hémostatiques contre les coupures, avec l'espoir de les faire préférer au taffetas d'Angleterre et au sparadrap. P. M.

L'ORDRE

L'ordre double le temps, parce qu'il aide à le mieux employer.

DE GÉRANDO.

UNE ARME CURIEUSE

La sarbacane est l'arme des Orang-Sakèys, bons et braves sauvages du pays de Pérak. Les Malais l'appellent *soumpitann*.

Cette arme est un long tube de bois, d'environ deux mètres et demi, creusé souvent avec la perfection d'un canon de fusil et exactement emboîté dans une double gaine protectrice, le tout d'une extrême légèreté. L'un des bouts est muni d'un anneau de bois sur lequel on pose ses lèvres pour lancer la flèche en soufflant. — Cette flèche, aiguille de bois dur d'une longueur de douze à quinze centimètres, d'une pointe très acérée, porte à son extrémité postérieure une tête destinée à fermer le tube et à recevoir la propulsion. — Le carquois qui contient une assez grande quantité de ces flèches est un étui de gros bambou, fermé par un couvercle de bambou finement tressé. Dans l'intérieur de ce couvercle on trouve une provision d'une matière végétale, cotonneuse, sèche et inflammable, qui peut en même temps servir d'amadou et de tampon pour envelopper la tête des flèches à placer dans la sarbacane. Sous le nœud du bambou, qui forme le fond du carquois, est collée une substance noire, sorte de gomme, qui sert à empoisonner les flèches. La piqûre de ses flèches, qui volent légères comme des plumes, serait insignifiante sans ce poison.

Mais les Orang-Sakèys excellent dans la préparation de cette substance vénéneuse, si terrible qu'un éléphant même, assure-t-on, peut être tué par ces piqûres d'épingle multipliées; les oiseaux tombent foudroyés pour peu qu'ils aient été atteints; les écureuils et de plus grandes bêtes, les *pélandoks*, les singes, les cerfs sont journellement chassés par les Sakèys à la sarbacane. Cette arme silencieuse, qui convient bien à leur caractère timide, peut entre leurs mains habiles remplacer nos armes perfectionnées.

J'ai vu une sarbacane rayée! Le principe des armes à longue portée, qui a fait de grand progrès (?) de l'armement des nations modernes était donc connu chez les Orang-Sakèys!...

FANTAISIE MÉTÉOROLOGIQUE

ZÉPHYR

On ne saurait croire qu'il est humainement possible de parler longuement sur une chose aussi banale qu'un souffle de vent. Cependant rien n'est plus vrai, et il faut en rendre hommage à la méthode scientifique toujours féconde en résultats. Si l'on ne considérait que le fait en lui-même, certes il serait bientôt épuisé: le zéphyr resterait un léger souffle et rien de plus. Mais il faut, pour rester logique l'examiner sous toutes ses faces, dans toutes ses phases, connaître sa naissance, son évolution, sa fin, rechercher ce que d'autres hommes en ont pu penser et dire, examiner ses actions diverses, les influences qu'il reçoit... et voilà comment on peut aligner des mots sonores, des lignes innombrables, des volumes entiers, des travaux gigantesques.

Mais que nos lecteurs se rassurent, tel n'est point tout-à-fait notre but aujourd'hui.

Oh! ironie du sort! Oser parler

du doux zéphyr alors que l'ouragan déferle sur nos campagnes! Mais c'est précisément son absence qui nous le fait désirer : tel l'Anglais Pope qui ne pouvait jamais trouver d'accents assez sincères et assez éloquents pour chanter l'été et les fleurs qu'au milieu des frimas et des tourbillons de neige; tel encore le désir de l'immobilité au milieu du mouvement, et du mouvement au milieu de l'inertie.

Quel charme et quelle poésie nous rappelle le zéphyr? C'est un souffle léger qui vient caresser nos sens après une journée torride. C'est en même temps un souvenir du Passé au milieu des tourbillons de l'Avenir.

Du temps où florissait la civilisation antique, le zéphyros était un vent d'ouest qui faisait partie du système des ornithies (1). Il soufflait au printemps et apportait durant la saison chaude les bouffées rafraîchissantes de la Méditerranée. La brillante imagination des Grecs ne pouvait manquer de l'idéaliser. Ils en firent un génie bienfaisant, fils d'Auræ (les brises) et d'Astreus (un des titans), couronné des fleurs du printemps et chargé de faire mûrir les fruits merveilleux de l'Élysée. On lui avait même élevé un autel à Athènes.

Les poètes grecs, qui le font l'ami de Flore, le représentent sous la figure d'un jeune homme demi-nu, portant une légère corbeille pleine de roses et de fleurs qu'il répand sur le sol tandis qu'il parcourt les airs. C'est d'ailleurs sous cette forme qu'il figure sur la Tour des vents d'Athènes.

Homère lui donne l'empire sur les îles Bienheureuses où Rhadamanthe règne sur les élus du ciel et où l'on n'éprouve pas les rigueurs de l'hiver.

(1) Les ornithies ou vents d'oiseaux étaient ainsi nommés parce qu'ils annonçaient le retour des oiseaux. Ils soufflaient à l'approche du printemps 70 jours après le solstice d'hiver. Aujourd'hui ces vents périodiques sont considérés comme faisant partie du courant équatorial.

Aristote appelle le zéphyr le plus doux des vents. Enfin Hippocrate, homme pratique, peu enclin à l'admiration l'accuse d'être malsain par son humidité; c'est ainsi que la science détruit les plus belles illusions des Arts!

Le zéphyr des Grecs devint le Favonitus des Latins. Puis il perdit ses attributs de vent orienté et son souvenir seul se propagea parmi les poètes.

Aujourd'hui, le zéphyr n'est plus un vent de direction déterminée, ayant sa place sur le compas: c'est une brise légère qui parcourt un mètre par seconde et agite vivement les feuilles des arbres avec un minimum d'oscillation.

Par analogie à la mythologie hellénique il est devenu le vent chéri des poètes modernes qui lui ont prodigué leurs plus poétiques épithètes: Un agréable zéphyr, un zéphyr rafraîchissant, les doux zéphyrs.

Jadis il devoit son charme à sa direction et à l'époque de son règne; aujourd'hui c'est sa faible vélocité qui le fait remarquer.

F. CANT.

LES FOURMIS

FOURMIS AMÉRICAINES

III

Il restait encore à élucider la question de savoir si les fourmis-réservoirs constituent une caste séparée, ou si elles ne sont que des individus choisis parmi les ouvrières. Les observations de l'auteur obligent à se ranger à cette dernière opinion. En effet, on trouve presque tous les degrés entre les ouvrières ordinaires et les individus transformés en outre. L'auteur a observé que beaucoup de fourmis butinières revenaient de leurs promenades tellement gonflées qu'elles constituaient déjà des *demi-outres*, et il a vu ces fourmis-là aller se suspendre aux plafonds des chambres-

se mêler aux *fourmis-réservoirs* qui, étaient déjà suspendues et dès ce moment se comporter comme ces dernières. Il a pu établir aussi que ce ne sont pas seulement les grandes ouvrières qui agissent de la sorte, mais aussi des ouvrières moyennes et même des petites.

L'étude anatomique montre, d'autre part, qu'il n'existe aucun organe spécial pour loger le miel chez les *fourmis-réservoirs*, mais que la provision remplit seulement le jabot, tel qu'il existe chez les ouvrières, lequel se distend d'une manière extraordinaire, au point de refouler et d'éclipser entièrement le reste du tube intestinal et même d'occlure l'anus.

Enfin, le fait seul que les ouvrières ne savent point secourir les rotondes ne semble-t-il pas déjà indiquer que ces dernières ne constituent point une caste, mais que ce sont simplement des fourmis comme les autres; car, s'il y avait caste, la nature n'aurait-elle pas po membres de la caste, et une partie des ouvrières ne serait-elle pas commise aux soins de ces derniers?

De tout ceci il est permis de conclure que l'emmagasinage du miel ne correspond à aucun organe spécial; qu'il n'est, par conséquent, l'apanage d'aucune catégorie spéciale d'individus, mais qu'il est seulement le résultat d'une adaptation qui, à son tour, a donné occasionnellement naissance à un instinct.

Une découverte récente vient encore à l'appui de ce qui précède. On a trouvé en Australie une autre espèce de fourmi à miel (1) qui semble se comporter à peu près comme la fourmi américaine, et cependant l'espèce appartient à un genre bien différent et elle a des mœurs différentes aussi, car elle se creuse des canaux dans les racines des arbres.

La présence des fourmis-réservoirs dans les communautés n'est donc

(1) Le *Camponatus inflatus*, décrit par Sir J. Lubbock.

pas même un caractère spécial à un genre particulier de fourmis, en sorte qu'il est permis de supposer que l'instinct qui répond à cette économie des fourmilières est virtuellement capable de se développer aux dépens des ouvrières de chaque espèce, si les circonstances ambiantes tendent à en favoriser l'éclosion.

L'auteur vient de nous montrer comment les fourmis, au retour de leurs expéditions, passent de l'état d'ouvrières à l'état de fourmis-réservoirs. Elles se chargent dans la forêt d'une quantité de miel assez forte pour que leur abdomen en soit dilaté, assez faible cependant pour qu'elles puissent faire retour à la fourmilière sur leurs propres jambes. Mais comment ces fourmis qui vont se suspendre après avoir passé à l'état de demi-outre, complètement-elles leur provision afin de prendre leur rotondité parfaite ? c'est ce que l'observateur n'a pas encore réussi à découvrir. Si les fourmis prédestinées à servir de réservoirs se chargeaient dans la forêt de leur provision complète, elles seraient incapables de rentrer à la fourmilière et n'auraient plus qu'à se suspendre aux feuilles des arbres pour échapper à la mort que leur chute entraînerait tôt ou tard. Si, d'autre part, pour réussir à regagner la fourmilière, elles ne peuvent se remplir qu'à moitié, et qu'une fois rentrées elles se suspendent, comment peuvent-elles achever de se remplir ? L'observateur n'a jamais remarqué qu'aucune butinière vint apporter du miel à ces individus passés à l'état de demi-réservoir. Faut-il supposer que le suc emmagasiné subisse une sorte de fermentation qui produirait une augmentation de volume de nature à dilater l'abdomen de la fourmi suspendue ? La question reste indécise.

Les fourmis à miel ont un caractère plus pacifique que la plupart des fourmis carnivores ; les étrangères qui viennent se mêler à une fourmilière, au lieu d'être mises à mort,

sont généralement accueillies sans marques d'hostilité et finissent même par être incorporées elles-mêmes dans la communauté.

(A suivre).

SEMAINE DU PROGRÈS

Les mésaventures d'un ballon. — M. de Bayeux a imaginé il y a quelques années, raconte M. de Fonvielle, un système de direction aérienne reposant sur l'emploi d'un ventilateur placé à l'avant de l'aérostat et agissant par aspiration. MM. Packenham représentant en Europe des intérêts d'Edison et Gower, inventeurs d'un système de téléphone, se sont associés à l'inventeur et ont dépensé une somme de 240,000 francs en essais fort prolongés.

Ils ont fait construire, à Villeneuve Saint-Georges, un magnifique hangar long de 50 mètres, large de 18, haut de 20, sous lequel on a abrité un ballon allongé en baudruche, lequel a été gonflé à trois reprises différentes à l'hydrogène pur. Chacune de ces opérations a coûté 6.000 fr. et n'a donné que des résultats insignifiants.

La cravate électrique — Un bijou original !

Lundi soir, un Américain connu, qui a fait de nombreuses études sur la lumière électrique, est allé au théâtre Manzotti à Milan, portant à la cravate une épingle qui n'était rien moins qu'une lampe électrique. Il tenait dans un gousset de son gilet un petit accumulateur, au moyen duquel il pouvait tenir allumé pendant cinq heures sa brillante petite lampe !

Les dimensions des atomes. — Dans une récente conférence faite à la *Royal Institution*, par sir William Thomson, sur la grandeur des atomes, l'auteur est arrivé par une série de savantes considérations qui ne sauraient trouver place ici, aux conclusions suivantes :

il est très probable que, dans un liquide ordinaire un corps solide transparent ou demi-opaque, la distance moyenne entre les centres de deux molécules contiguës est moindre de *un cinq millionième* de centimètre (1/5 000 000) et supérieure à *un milliardième* de centimètre (1/1 000 000 000). Pour nous faire une idée du *grenu* et des grosseurs relatives correspondantes, imaginons un globe de verre ou d'eau de la grosseur d'une balle de jeu de croquet (16 centimètres de diamètre), et grossissons-la par la pensée jusqu'à ce qu'elle devienne aussi grosse que la Terre, chaque molécule étant grossie serait plus grenue que celle d'un tas de balles de fusil, mais certainement moins grenue que celle d'un tas de balle de croquet.

Fondation d'une ville en un seul jour. — Il faut traverser l'Atlantique pour voir se construire une ville en 24 heures. Si invraisemblable que ce fait puisse paraître, il est cependant véridique si nous en croyons les journaux américains. Mac-Grégor, situé à 150 milles à l'ouest de Tylar, et à 20 milles de Waco, au Texas, a vu en effet sa fondation s'opérer en quelques heures, on peut dire dans l'espace d'une journée. L'emplacement de la nouvelle cité était choisi, un beau matin au croisement des chemins de fer du Gulf-Colorado-Santa-Fé et Texas-St-Louis ; le lendemain accouraient des « *sottiers* » de toute la contrée avoisinante ; les terrains étaient divisés en lots, avec tracés de rues et de places, et la vente s'en effectuaient avec une promptitude incroyable, chaque lot s'adjudgeant en une minute et demie 442 lots comprenant 300 acres, furent ainsi vendus successivement et deux quartiers se trouvèrent formés à une distance d'environ 3 milles l'un de l'autre. En même temps apparaissaient sur la prairie de grands charriots qui portaient des maisons mobiles en bois. On déposait rapidement ces maisons sur les terrains et on

creusait les fondations. Dès le second jour de la prise de possession par les colons, 12 maisons étaient en place; d'ailleurs, on campait sous la tente. Au bout de deux mois, Mac-Grégor comptait 170 maisons pour une population de 500 âmes. Un mois plus tard on y publiait un journal, le *Plaindealer*.

LE FURET.

EMPLOI DE LA CHAUX

COMME AGENT EXPLOSIF

Des applications très curieuses ont été faites en Angleterre et en Belgique, pour substituer la chaux aux agents explosifs en usage pour l'abattage des blocs de charbon dans les mines de houille. Le principe de l'invention, due à M. Puget-Maseley, repose sur la propriété que possède la chaux vive d'augmenter considérablement de volume et avec une force d'expansion très grande quand on la met en contact avec de l'eau. Une série de trous de mine ayant été percée dans la couche de charbon à la profondeur d'environ 1 mètre, au diamètre de 7 à 8 centimètres et espacés les uns des autres d'environ 1 mètre et demi, on y fait pénétrer des cartouches de chaux. Celles-ci ne sont que des étuis de papier mince ou d'étoffe claire remplis de chaux vive en poudre. Le long des cartouches que l'on bourre très légèrement, on a imaginé une rainure dans laquelle se loge un tube en fer muni d'un robinet. Quelques minutes suffisent pour que la chaux se gonfle et fasse tomber le charbon en blocs si considérables que le mineur doit les diviser au pic et à la pioche pour pouvoir les charger sur les wagonnets. L'abattage à la chaux est appelé à rendre de très grands services dans les grisouilleuses, à l'intérieur desquelles le tirage à la poudre est interdit.

ASTRONOMIE POPULAIRE

PAR AUGUSTE GARASSUT

CHAPITRE XXII

DES SAISONS TERRESTRES

(Fin de la 4^e conférence)

III. Dans la *Mélanaisie*, la grande île de l'Australie ou Nouvelle-Hollande est partagée en deux parties par le tropique du Capricorne. Elle a donc une moitié au nord, située dans la zone torride méridionale, et une autre moitié située dans la zone tempérée de ce nom. Elle possède deux climats.

IV. L'ensemble de toutes les îles de la *Polynésie* est à peu près coupé en deux moitiés par ce même tropique du Capricorne; une moitié se trouve donc placée dans la zone torride méridionale, et une autre moitié dans la zone torride du même nom. Elle possède deux climats.

V. La partie nord de la Malaisie se trouve placée dans la zone torride septentrionale; la partie sud dans la zone torride méridionale; un seul climat.

VI. La Micronésie toute entière est partagée en deux moitiés par le tropique du Cancer; une moitié se trouve donc placée dans la zone torride septentrionale, et l'autre moitié dans la zone tempérée du même nom, elle possède deux climats.

VII. La partie nord de l'Afrique est partagée en deux parties à peu près égales par le tropique du Cancer; une partie se trouve dans la zone torride septentrionale, et une autre partie dans la zone tempérée du même nom. L'Afrique toute entière possède en somme deux climats, deux zones torrides, l'un au nord, l'autre au sud, et deux zones tempérées, dont l'une également au nord, l'autre au sud.

VIII. L'Europe toute entière se trouve placée entre le tropique du Cancer et le cercle polaire arctique; elle est donc entièrement comprise dans la zone tempérée septentrionale, et n'a qu'un climat, le tempéré.

IX. L'Asie toute entière est dans l'hémisphère terrestre septentrional; elle touche l'équateur et est coupée par le tropique du Cancer et par le cercle polaire arctique; elle a donc une première portion dans la zone torride septentrionale, une seconde portion dans la zone tempérée du même nom et une troisième portion dans la zone glaciale arctique; elle possède trois climats, le torride, le tempéré, le glacial.

X. La portion de l'Amérique du sud qui est au nord de l'équateur, est comprise toute entière dans la zone torride septentrional; une première petite portion de l'Amérique du sud est comprise

dans cette zone torride septentrionale; une autre seconde partie très grande, dans la zone tempérée du même nom, et enfin une troisième grande partie dans la zone glaciale arctique. L'Amérique du sud possède deux climats, un tempéré et un torride; l'Amérique du nord trois climats, un torride, un tempéré, un glacial.

On pourrait pousser cet examen beaucoup plus loin, et rechercher dans quelles zones terrestres se trouvent placées toutes les subdivisions des contrées principales que nous venons d'étudier. Plus tard nous opérerons cette recherche ou du moins nous indiquerons comment il faut la faire, avec la dernière rigueur en usant des *coordonnées géographiques* désignées sous le nom de *longitude et latitude*.

Pour ce qui est des *zones célestes*, dans lesquelles se placent les constellations radicales et extra-radicales, nous y reviendrons quand nous étudierons l'*uranographie* proprement dite, et nous userons des *coordonnées uranographiques*, désignées sous le nom de *Ascension droite et déclinaison oblique*.

ÉCHOS ET ANECDOTES

Toto, qui n'a pas sept ans, lit les journaux en cachette. Aussi, lui trouve-t-on une intelligence supérieure à son âge.

Après un méfait quelconque, sa mère lui dit dernièrement:

— Dieu te punira.

Toto, réléchissant:

— Il n'y aurait aucun intérêt.

Guibollard n'avait pas encore formulé son opinion sur le pari du capitaine Webb, mais comme l'illustre idiot ne rate jamais l'occasion de dire une bêtise, il a donné hier, son avis sur l'intrépide plongeur.

— Laissez moi donc tranquille, avec votre soi-disant nageur américain, j'en ai connu un plus fort que lui.

— Ah... bah!

— Oui... Il avait parié d'aller de Paris au Havre et d'en revenir... Il y est allé et il en est revenu.

— En nageant?

— Oui, en agent... de police.

Un conscrit un peu naïf est con-

duit par un sergent, sur l'ordre du médecin, dans un établissement, pour prendre un bain de Barèges.

Au bout d'une heure, le sergent, n'entendant aucun bruit, entre dans la cabine et voit son homme en contemplation désespéré devant la baignoire dont l'eau a un peu baissé.

— Ma foi, sergent, dit-il, fourrez-moi dedans si vous voulez, je ne puis pas en boire davantage,

Le comble de l'adresse pour un serrurier.

Ouvrir une parenthèse.

D^r TANT-MIEUX.

RECETTES ET CONSEILS

Moyen de reconnaître les fraudes dans la fabrication des savons

Les matières à employer pour la fabrication des savons sont d'un prix assez élevé; le désir de faire des bénéfices illicites, d'écraser la concurrence, de fournir des produits à bas prix a entraîné de nombreuses fraudes qu'il importe de démasquer, c'est ainsi qu'on mélange à la pâte (principalement des savons noirs) de la craie, du kaolin, de la silice, de la fécule, de la gélatine, de la résine, etc., etc.

Mais malheureusement pour ces mélanges malhonnêtes presque toutes ces substances sont insolubles dans l'alcool fort et brillant; au contraire le savon pur y est très soluble. On traite donc une quantité déterminée de savon par de l'alcool bouillant à 90°. S'il n'y a pas de fraude, la solution doit être limpide et le fond du vase ne contenir qu'un résidu insignifiant. Si le liquide est trouble, s'il y a dépôt abondant on peut être fixé sur la moralité du fabricant.

Reste alors à déterminer la nature des matières étrangères. Pour s'emparer du résidu on filtre le liquide alcoolique, puis on traite par l'eau froide qui dissout le sulfate de sodium, le sel marin, le silicate de potassium. L'eau bouillante entraîne la fécule

qu'on reconnaît parce qu'elle forme de l'empois, qu'elle est colorée en bleu par l'iode, etc. La présence de la gélatine sera révélée par la noix de galle qui trouble la solution; du reste le résidu qui en contient répand, quand on le calcine, une odeur empyreumatique animale caractéristique. Après avoir épuisé le résidu par l'eau froide et par l'eau chaude, on fait agir l'acide chlorhydrique qui précipite la craie ou la silice à l'état gélatineux.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Aux Folies-Bergère, les représentations du *Théâtre Valotte* excitent la plus vive curiosité.

Rien n'est plus attrayant, en effet, que de voir de charmants pupazzi vivants disant des chansonnettes, exécutant des danses comiques, mêlées d'un dialogue plein de gaieté et d'esprit.

Le public manifeste chaque jour sa satisfaction par de bruyants rappels et des bravos prolongés.

Sur la Plage, tel est le titre d'un charmant divertissement que les Folies-Bergère viennent de faire représenter.

Ce ravissant petit théâtre devient plus que jamais le rendez-vous des personnes qui aiment ce qui est extraordinaire et amusant. Nous ne pouvons que dire ceci : allez, vous serez satisfait.

Mme BREYNAT.

BOITE AUX LETTRES

Véel, rue de Bagnaux. — Avons reçu votre lettre. Continuez à communiquer vos idées.

A TRAVERS LES LIVRES

Le baromètre appliqué à la prévision du temps, par J. R. PLUMANDON — La nouvelle édition du livre de M. Plumandon est bien au-dessus de la première sous le rapport du texte et des éclaircissements.

Ce travail est divisé en deux parties. La première est toute théorique et se fait remarquer par des conseils pratiques, l'étude abrégée de la marche des dépressions sur la France, l'adoption

de la classification des nuages de Poey qui est en effet la plus naturelle.

La seconde partie étudie les oscillations barométriques, les pronostics qu'elles fournissent, et l'avenir prochain du temps qu'elles annoncent. Les principaux cas ont été développés simultanément avec tant de clarté et de précision que l'on peut selon l'heureuse expression de M. de Parville, et le livre de M. Plumandon en main — « devenir prophète même dans son pays. »

Enfin des cartes synoptiques, des courbes représentatives viennent faciliter la lecture du texte.

Cependant, le livre eut été véritablement complet si un tableau réuni était venu faciliter la tâche des observateurs. Un tableau construit dans le genre de celui qu'Houzeaud et Lancaster ont publié dans leur traité élémentaire de météorologie de rigueur, non-seulement au point de vue de la facilité des observations mais aussi au point de vue de leur exactitude. C'est ainsi qu'en lisant le travail de M. Plumandon il fallait faire au tableau ci-dessus quelques correctifs applicables à la France centrale.

Ajoutons en dernier ressort que cet ouvrage est honoré du Conseil général du Puy-de-Dôme d'une souscription pour les bibliothèques scolaires

JOURNAL DE LA JEUNESSE. — Sommaire de la 56^e livraison (1^{er} septembre 1883). TEXTE : Pour la Muse, par Mme J. Colomb. — Le Yunnan, par Louis Rousselet. — Les Etrangers à Paris. — Caline, par Mademoiselle Zénaïde Fleuriot. — La plus grande fleur du globe. — A travers la France : Gérardmer, par Anthyme Saint-Paul.

DESSINS : Tofani, E. Thérond, Th. Weber, H. Clerget.

Bureaux à la librairie HACHETTE et C^o, 79 boulevard Saint Germain à Paris.

LA MÉDECINE POPULAIRE

Sommaire du N^o 155 (6 sept. 83).

La médecine légale (EMILE MASSARD). — Pensées. — L'hystérie religieuse (A. P.) — La chasse et la médecine (D^r M. D.) — Homme ou femme? — Chronique (d'ENRYOT). — Un mort né de cinquante-six ans (ZABOROWSKI). — Curiosités médicales : les faux cils (G. PRIS). — Le potage (D^r BARRÉ). — Mélanges. — Les hallucinations — Les aveugles au Japon. — Un nouveau médicament (A. DEMARK). — L'autopsie de M. de Chambord. — Pour la crémation (ARISTIDE). — Les maux d'estomac (D^r R.) — La salubrité. — Le cuivre à l'Académie. — Les fruits de la saison. — La mortalité en Europe. — Le Dr Bergeron. — La congestion cérébrale. — A coups de bistouri, (le Scalpel). — Distractions thérapeutiques. — Boîte aux lettres.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

POUGUES
Prendre une bouteille contre GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE au repas contre.

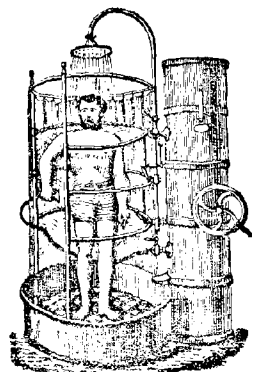
LOTÉRIE TUNISIENNE Internationale
Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie
LA SEULE qui lance le Système de son Capital :
Un Million de Francs de Lots en Argent
LA SEULE qui offre :
Gros Lots : 500.000 fr.

(Cinq de 100,000 Fr.)
2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.
Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC
Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DeTrie, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées. La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthery, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.



Hydrothérapie

CHEZ SOI
Sept Médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1884

NOUVEL APPAREIL

à pression d'air

M. WALTER-LE-CUYER, rue Montmartre, 138, Paris.
Demand. prospectus

Le Gérant : BRÉYMAT.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

BAINS DE MER

Billets d'Aller et Retour à Prix réduits valables du Vendredi au Lundi.

De PARIS aux Gares suivantes :		1. clas.	2. clas.	De PARIS aux Gares suivantes :		1. clas.	2. clas.
		Fr.	Fr.			Fr.	Fr.
Dieppe (Le Tréport, Criel).....		30 »	22 »	Isigny (Grandcamp Ste-Marie-du-Mt.)		44 »	33 »
Le Tréport par Serqueux et Abancourt (du 1er Juillet au 30 Septembre)		33 20	» »	Valognes (Port-Bail, Cartré, Saint-Vaast, de la Hougue, Quinéville) .		50 »	38 »
Cany, (Veulettes, les Petites-Dalles, Saint-Valéry (Veules).....				Cherbourg.....		55 »	42 »
Le Havre (Saint-Adresse).....		33 »	24 »	Granville (St-Pair, Donville).....		50 »	38 »
Fécamp, Les Îles (Yport, Euretat) . .				St-Malo-St-Servan, (Dinard-St-Enogat, St-Lunaire, St-Briac, Paramé),		66 »	50 »
Trouville, Deauville, Villers-sur-mer, Honfleur, Caen.....				Lamballe (Erquy-Val-André).....			
Cabourg, le Home-Varaville.....				Saint-Brieuc.....		68 »	51 »
Dives, Houlgate, Beuzeval.....		37 »	27 »	Lannion.....		79 »	59 »
Luc-Lion-sur-Mer, Langrune.....				Morlaix.....		81 »	61 »
Saint-Aubin, Bernière) Prix pour le Courseulles.....) parcours total		38 »	28 »	EAUX-THERMALES			
Bayeux (Arromanches, Asnelles), etc.		40 »	30 »	Bagnoles de l'Orne, par Briouze ...		45 »	34 »
Coutances (Coutainville, Regneville)		57 »	44 »	Forges-les-Eaux (Seine-Inférieure)		21 45	16 5

Départ du Vendredi au Dimanche - Retour le Dimanche et Lundi - Les billets pour St-Malo, Lamballe, St-Brieuc, Lannion et Morlaix, seront valables au retour jusqu'au mardi inclus - Les billets sont personnels ne peuvent être vendus.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT-MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts gratuits et sans contestation s'ils sont usés au bout

de DEUX ANS d'usage normal.
ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à l'ENTRESOL à CÔTÉ DU GYMNASÉ
Réparations gratuites aux clients.

CABINET DENTAIRE

DU
DOCTEUR MILLER

15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES
n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les Dragées de Fer Rabuteau régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les Dragées de Rabuteau est très économique.

* Exiger et prescrire le VÉRITABLE Fer Rabuteau de chez CLIN & Co. Paris.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les Pilules Moussette, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la Migraine, la Sciatique et les Névralgies les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les Névralgies du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des Névralgies faciales, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1889).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les VÉRITABLES Pilules Moussette de chez CLIN et Co, Paris.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	Papier couvert de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 1 fr.	la douz. 90 c.
6 » 5.50	6 » 5 fr.
12 » 10 fr.	12 » 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
 Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et fee du splendide Catalogue illustré
 N^o GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{cs}, 48, b^{is} des Capucines, Paris

FABRIQUE DE
 MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS




En cette saison, il n'est pas de médicament plus précieux que le **GOUDRON FREYSSINGE**. Une ou deux cuillerées à café, prises aux repas, dans l'eau, le vin, la bière, etc., préservent des **Maladies épidémiques** en détruisant dans les liquides les germes qui s'y propagent. De plus, les principes résineux que contient le **GOUDRON FREYSSINGE** seul ont la plus salutaire influence sur la **Poitrine, les Reins** et les **Organes affaiblis** par les fatigues ou par les maladies anciennes.—LE FLACON : 2 FR. 105, RUE DE RENNES, PARIS ET LES PRINCIPALES PHARMACIES 2 Flacons expédiés franco contre 4^{fr} 50.

SIROP
 du D^r
Red

Coqueluches
Bronchites
Insomnies

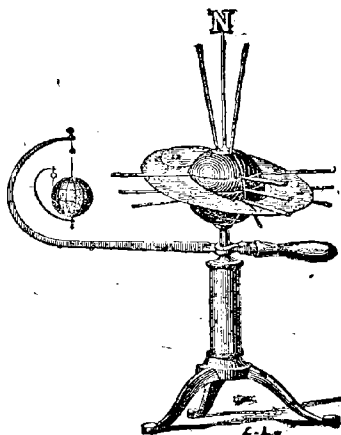
PARIS, 22 & 19, rue DROUOT

GUÉRITRE POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
 Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des **Goutteux, Graveloux ou Rhumatisants** a intérêt à lire Brochure du D^r DAVYSONN adressée fco PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

ESSENCE SALSEPARILLE FOURQUET
DEPURATIVE par excellence **SANG**
 Humeurs, Dartres, Boutons, Eczéma, Virus, etc.
 3 fr le Flac. 13 fr les 6 Flacs. Pharmacie FOURQUET
 89, rue des Lombards, A LA SARRIS D'OR. Extrait
 SERRON ROUGE, 3 fr. 50 le Flac. 1 fr. les 6 Flacs.

M. A. GARASSUT
 professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des **appareils** qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de **COSMOGRAPHIE** qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez **M. Jeanmaire**, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

ÉTAB^t THERMO-RÉSINEUX
 du D^r Chevandier de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS. (lanterne bien)
Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons **gratuitement** un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.
 Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

ALCOOL DE MENTHE **EAU DE MÉLISSE**
DES BÉNÉDICTINS
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

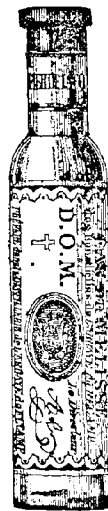


Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

13 Septembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 187

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi



LE COURAGE MILITAIRE

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois; en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (156). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés

SOMMAIRE

Le Courage militaire (Emile MASSARD). — Les hommes-chiens en Amérique (ZABOROWSKI). — Fantaisie botanique, l'Œillet (Albert LARBALETRIER). — La constitution du sol et l'Albinisme (G. P.). — Les Panoramas (ARISTIDE). — Effet des secousses imprimées aux œufs de poules. — Des aborigènes indochinois appartenant à la race blanche. — Notes sur quelques ruines romaines de la subdivision du Kef (ESPÉRANDET). — Le fleuriste de la ville de Paris. — Les fourmis américaines. — Chemins de fer romains (Louis BERVILLE). — Semaine du progrès. — Echos et anecdotes (Dr TANT-MIEUX). A travers les livres. — Recettes et conseils. — Chronique théâtrale. — Annonces.

LE COURAGE

On se demande quel a pu être le but de la nature en donnant aux hommes le penchant à la rixe? On a trouvé que la faculté fondamentale n'est pas le penchant à se battre, mais simplement un instinct à la défense de soi-même et de ce qu'on croit être sa propriété. Au fond il n'y a pas d'instinct de combattivité, il n'y a que l'instinct de la défense qui est d'ailleurs commun à tous les animaux.

Mais cet instinct n'est pas également actif dans toutes les espèces; quelques-unes vivent en paix et en société; d'autres, au contraire, non contentes de repousser les attaques

sont en guerre constante avec leur propre espèce et avec les autres.

De même chez les hommes il y a des peuples qui sont plus portés aux combats et à la guerre que d'autres. Cette différence est due au climat et surtout à l'organisation particulière des habitants du pays.

Ainsi le courage de l'Italien est un accès de colère; le courage de l'Allemand un moment d'ivresse, le courage de l'Espagnol un trait d'orgueil. En revanche chez certaines peuplades de l'Inde et surtout chez certaines castes inférieures le courage n'existe pour ainsi dire pas.

Il faut distinguer le courage *civil* que nous appellerons aussi *moral*, du courage *militaire*.

Pour bien saisir cette différence il est nécessaire de donner une définition précise:

Le courage est une force de résistance active ou passive, physique ou morale que l'homme oppose à tout ce qui, dans la vie, vient traverser ses desseins, contrarier ses désirs, ou nuire à sa propre conservation.

A l'énergie morale du caractère est due cette résolution calme, ferme, imperturbable dans toutes les circonstances qui aperçoit du même coup d'œil le danger tel qu'il est et les ressources qu'il laisse après lui, si on sait lui survivre. C'est ce courage qui inspire la force de braver l'injustice des préjugés, les persécutions de l'envie, de mépriser les intrigues de la calomnie, de surmonter les coups du sort, de commander à toutes les passions, lors même que dans certains cas il y aurait quelque apparence d'héroïsme de leur céder.

Les dangers physiques demandent un courage particulier. Celui-ci se rattache à une certaine organisation physique, et n'est souvent en rapport direct qu'avec un large développement du système musculaire. Très souvent il se rencontrera avec cette faiblesse qui laisse aux passions tout leur empire. Tels furent tant de héros qui trouvèrent la mort sur le

champ de bataille et n'eurent jamais le courage de secouer le joug de penchants les plus dégradants.

Le courage martial diffère encore du courage moral en ce qu'il n'est pas toujours aussi désintéressé. L'amour de la gloire, l'ambition, le point d'honneur, sont ses mobiles les plus ordinaires. Il suffit de certaines circonstances pour porter la bravoure jusqu'à la témérité: on se rappellera ce que pouvait sur les anciens chevaliers la présence des femmes, et avec quel acharnement, dans leurs tournois, ils se disputaient le prix promis à leur valeur et décerné par la « dame de leurs pensées ». C'est Racine qui a dit:

Quels courages Vénus n'a-t-elle point domptés?

Le courage moral n'est ni provoqué ni encouragé par aucun espoir de dédommagement; ce n'est point toujours sous les regards de l'estime publique qu'il soutient l'assaut de l'ennemi contre lequel il se mesure. L'homme qui lutte contre l'adversité n'a d'autre témoin de son courage que sa propre conscience; souvent il lui est même défendu d'en appeler d'autres; ce silence auquel il est parfois réduit aggrave son malheur, augmente les avantages de son ennemi et exige de lui jusqu'à l'héroïsme.

Le courage guerrier n'est nécessaire que dans certains cas; le courage moral l'est dans toutes les circonstances de la vie. Aussi dirons-nous pour terminer, avec Fénelon: le vrai courage consiste à envisager tous les périls et les mépriser quand ils sont nécessaires.

EMILE MASSARD.

MOTS DE PROGRÈS

Le courage qui nous jette dans la mort n'est que le courage d'un instant; la patience est le courage de la vertu.
DE SAINT-PIERRE.

Le vrai courage est avant tout le sangfroid et la possession de soi-même dans le danger.

V. COUSIN.

LES HOMMES CHIENS

EN AMÉRIQUE

Dans un travail récent (1), M. de Charencey nous apprend que les Indiens Denné-Dindjié placent pour la plupart leur patrie originaire bien loin à l'Ouest, de l'autre côté de la mer. M. de Charencey s'appuie en grande partie sur le témoignage du R. P. Petitot qu'on peut légitimement suspecter à cause de la manie qu'il partage avec la plupart des missionnaires, de vouloir trouver en Amérique des légendes de nature biblique. Mais la tradition en question ne peut être contestée.

Les Denné-Dindjiés, appelés encore Athabaskans, Montagnais, Chippewayans, occupent l'Athabaskaw-Mackensie et une partie de l'Alaska et de la Colombie britannique. Leurs tribus les plus nombreuses sont celles des Montagnais ou Chippewayans sur la rivière Churchill et le lac des Esclaves, et des Loucheux sur le Mackensie et dans l'Alaska (4,000 âmes). Leurs tribus, pour nous les plus intéressantes, sont celles des *Plats-Côtes-de-Chien* ou *Flancs-de-Chien* (*Dogribs* des Anglais, 1,500 âmes), entre les lacs des Esclaves, et de l'Ours, et la rivière du Cuivre; et les *Peaux-de-Lièvre* ou *Indiens-Lièvres* (*Hare-Indiens*) au nord du lac des Ours, de la Telini-Dié aux rivages esquimaux et le long de l'Anderson et de la Mac-Ferlane (800 âmes).

Les *Peaux-de-Lièvre* appellent leur patrie primitive *Enéné* (l'autre monde).

Ils y vivaient sous la domination de cruels tyrans et, entre autres, de magiciens jouissant du privilège de se transformer en chiens pendant la nuit. Ces magiciens, appelés « pieds de chiens », y ont pris pour épouses des femmes Dermés. Une nation « d'Hommes-Chiens » y vit encore, suivant les Indiens-Lièvres. Les Indiens Flancs-de-Chien seraient des

métis de ces Hommes-Chiens et des Dermés. De même les Indiens de Churchill, près la baie d'Hudson, se reconnaissent fils d'une mère indienne et d'un jeune homme-chien.

D'après la tradition Chippewayane, les Dermés quittant leur patrie primitive, auraient traversé un grand lac parsemé d'îles et de glaçons, dans lequel on a voulu voir la mer de Béhring. Peu importe cela pour le moment. Ce qui préoccupe M. de Charencey c'est de rattacher la légende qui place des hommes-chiens à l'origine de la race indienne des Denné-Dindjiés à des légendes analogues de l'Extrême Orient.

Voici par exemple ce que racontent les Aïnos : « Aussitôt que le monde fut sorti des eaux, une femme vint habiter la plus belle des îles qu'occupe aujourd'hui la race Aïno. Elle était arrivée sur un navire poussé par un vent propice d'occident en orient. Amplement munie d'engins de pêche et de chasse, elle vécut plusieurs années heureuse dans un magnifique jardin. Un jour, au retour de la chasse, elle alla se baigner dans le fleuve qui séparait son domaine du reste de l'univers. Ayant aperçu un chien qui nageait vers elle avec rapidité, elle sortit de l'eau pleine d'effroi. Toutefois, le chien la rassura, lui demandant la permission de rester près d'elle, pour lui servir de protecteur et d'ami. Elle se laissa persuader, et de leur union naquit le peuple Aïno. » (Rodolphe Lindau. Voyage autour du Japon, Y 90. — Paris, 1864). Camoëns fait allusion à une légende analogue dans l'Indo-Chine lorsqu'il dit : « Vois la capitale du Pégu que des monstres peuplèrent, monstres nés du commerce infâme d'un chien et d'une femme abandonnés sur cette terre déserte. »

La tradition javanaise raconte de même que le prince Bandong Prakousa errait dans une forêt sous forme de chien, lorsqu'il rencontra la fille du ministre Baka. Il eut d'elle un fils, et c'est de l'union incestueuse de ce fils avec sa mère que

sont nés les indigènes, tels que les *Kalang*s, et les peuples de *Kendat* de *Demak*, etc. Mais c'est du côté de l'Asie centrale que M. de Charencey cherche l'origine des légendes d'hommes-chiens. Les Kirghizes des monts *Issik-Koul* et du khanat de *Khokhand* font venir leur nom de *Kirk*, « quarante » et de *Khiz* « fille », à l'aide de cette légende : Un Khan avait donné quarante compagnes à sa fille. Ces demoiselles, errant un jour autour de leur village détruit, rencontrèrent un chien rouge. Celui-ci devint d'abord leur compagnon, puis leur mari. C'est ainsi qu'est né le peuple des Kirghizes. Les Mongols les appellent *Bourout*, littéralement « loups ». Et les Mongols eux-mêmes se regardent comme fils de *Bourté-Tchiné*, littéralement « le loup gris ».

Les historiens chinois attribuent une descendance analogue aux *Kaos-tché* ou *Tures-Oïgours*. Un prince ayant enfermé, disent-ils, une de ses deux filles qu'il jugeait trop belle pour aucun homme, celle-ci se livra à un loup. Et c'est de cette union que sont nés les Oïgours.

Les écrivains arabes témoignent eux aussi qu'ils ont entendu parler de nations d'hommes-chiens.

M. de Charencey pense que l'idée de s'attribuer une pareille généalogie est venue à tant de peuples de leur sympathie pour les instincts de rapine des chiens et des loups. « Ces carnivores, dit-il, devenaient pour les habitants des régions froides ce que furent le tigre et le lion pour ceux des contrées chaudes : un symbole de force et de courage. »

Nous le voulons bien, il y a de cela quelques preuves. Ainsi les membres de la tribu Sabine des *Hirpins* (de *Hirpus*, loup) se réunissaient périodiquement, vêtus de peaux de loups, en souvenir d'un oracle qui leur prédisait leur perte pour le jour où ils cesseraient de vivre comme les loups. Les Indiens *Tonkawas* du Texas proclamaient, dans une de leurs fêtes, qu'ils étaient

(1) *Les Hommes-Chiens*, 1 br. in-18.

faits pour subsister de maraude et de rapines comme les loups : Les Romains ont traduit la pensée en faisant d'une louve la nourrice de leur premier roi, etc.

Les Indiens Huancas, dans l'ancien empire du Pérou, figuraient sous leurs dieux sous la forme de chiens. C'est au son d'un instrument fait d'un crâne de chien qu'ils ouvraient leurs solennités. Ils engraisaient soigneusement un canidé comme l'incarnation de la divinité suprême, et le mangeaient ensuite avec force démonstrations pieuses. (Brinton).

La légende qui attribue à certains peuples une extraction canine ou lupine, paraît à M. de Charencey devoir remonter fort haut, peut-être à l'époque où le chien, n'étant point encore domestique, devait se rapprocher singulièrement du loup et peut-être même être confondu avec lui. Cela nous reporterait, au plus tôt, dit-il, vers la fin de l'âge de la pierre taillée ou les débuts de celui de la pierre polie ».

Cette observation nous paraît absolument juste. Néanmoins le distingué américaniste nous semble avoir passé à côté du sens des traditions des Denné-Dindjiés relatives aux hommes-chiens. Il saute en effet, pour ainsi dire aux yeux que ces traditions se rapportent aux Aïnoïs. Les Aïnoïs sont extraordinairement couverts de poils, contrairement aux Peaux-Rouges glabres. Leur descendance canine a été inventée pour expliquer leur caractère et ils ont été appelés *hommes-chiens* pour le même motif pour lequel nous appelons à Paris même de ce nom des individus plus ou moins couverts comme eux de longs poils.

Lorsque les Hare-indiens affirment qu'il existe encore à l'Ouest, au-delà de la mer, une nation d'hommes-chiens et il en a probablement existé une semblable dans l'Indo-Chine, ils prouvent ainsi qu'ils ont eu avec

l'Asie des rapports dont leurs traditions ont conservé un souvenir fort exact.

ZABOROWSKI.

FANTAISIE BOTANIQUE

L'ŒILLET

A mon excellent ami,
le docteur A. RICOUX,
hommage affectueux.

Figurez-vous le monde sans fleurs ! C'est impossible, n'est-ce pas, l'esprit ne se prête pas à une pareille aberration. Nous sommes tellement habitués à voir ces gracieux ornements de la végétation que nous ne saurions imaginer la nature sans fleurs, c'est-à-dire sans beauté, sans parfum, sans magnificence et sans vie.

« Les fleurs, dit M. Henri Lecoq, nous accompagnent pendant la vie, ce sont elles qui sourient, sur la pelouse ou dans la prairie, aux premières joies de l'enfance ; ce sont elles qui, plus tard, vont servir de parure à l'innocence et de symbole à l'amour. Combien de gracieuses pensées, de doux sentiments sont exprimés par les fleurs ! Elles assistent à nos fêtes, se tressent en couronnes pour les plus beaux jours de la vie, et quand nous dormons dans la tombe, ce sont encore des fleurs qui nous accompagnent et ne s'éloignent jamais. »

Aussi que de pensées diverses, que de poésie, que d'amour dans cette simple agglomération d'organes foliacées, car l'histologie végétale prouve d'une façon péremptoire que toutes les parties de la fleur ne sont que des feuilles transformées.

Chaque fleur, la plus humble comme la plus brillante, a son histoire ou pour mieux dire son roman écrit en lettres d'or dans le livre de la nature.

Voyons l'œillet :

Aux yeux du botaniste c'est un des représentants les mieux caractérisés de la famille des *Caryophyllées* reconnaissable aux particu-

larités suivantes : plante vivace, tiges cylindriques, noueuses, feuilles entières opposées, fleurs axillaires ou terminales à calice tubuleux monosépale à cinq divisions ; corolle de cinq pétales à longs onglets et à limbe étalé ; dix étamines, ovaire libre surmonté de styles filiformes ; fruit en capsule.

Tous ces caractères si importants pour le phytologiste paraissent pour ainsi dire inaperçus aux yeux du jardinier qui ne considère dans l'œillet que les nombreuses variétés florales qu'il a fournies à l'ornementation.

Pour les amoureux qui idéalisent tout, le point de vue est bien différent encore : ils voient dans l'œillet une plante symbolique dont le langage, — car les fleurs ont un langage, — est toujours significatif. C'est ainsi que l'œillet ordinaire, blanc ou rouge signifie *amour vif et pur*. L'œillet jaune, au contraire, veut dire *dédain*...

Voyez l'importance d'une pareille symbolisation et réfléchissez aux désagréments qui peuvent résulter de l'ignorance du langage des fleurs...

On raconte que la plante qui nous occupe est originaire du nord de l'Afrique, elle fut naturalisée en Italie et, de là, introduite en France par le bon roi René d'Anjou, le Henri IV de la Provence.

En Italie, les œillets sont, paraît-il, très abondants. Dans la campagne des environs de Bologne surtout, cette fleur est particulièrement affectée au culte de Saint-Pierre ; ce saint la préfère à toutes les autres ; le 29 juin, c'est le jour des œillets ainsi que pour la fête de Saint-Louis de Gonzague on voit partout des lis (1).

Vous parlerai-je des nombreuses variétés culturales du *Dianthus caryophyllus* ? (œillet des fleuristes, en langage ordinaire) cela nous entraînerait trop loin. Cependant il est bon de retenir que toutes ces variétés sont à fleurs doubles, ce qui, à

(1) Angelo de Gubernatis. Mythologie des plantes.

vrai dire, est une monstruosité, un cas tératologique comparable à un animal à deux têtes. Ces variétés constituent quatre groupes :

1° *L'œillet flamand*, blanc pur ou panaché.

2° *L'œillet prolifère*, à fleurs à doubles boutons.

3° *L'œillet jaune*.

4° Enfin le *grenadin* ou œillet à ratafia, qui, comme nous le verrons plus tard, est employé dans la confiserie.

Cela vous étonne, il en est bien ainsi cependant. L'œillet n'est pas seulement une plante d'ornement; on prépare avec le *grenadin* un sirop et un ratafia très-estimés. De plus, l'infusion des fleurs passe pour diaphorétique.

Il n'est peut-être pas de fleur dans nos jardins où les contrastes de tons et de nuances soient aussi variés que dans l'œillet. Les uns sont unis, les autres sont barbus; ceux là sont marbrés, ceux-ci tigrés, pointillés ou panachés. Tous sont d'une beauté incontestable et dégagent un parfum qu'on ne peut guère comparer qu'à celui de la Rose, la reine des fleurs.

Voici ce qu'en dit Constant Dubos:

Aimable œillet, c'est ton haleine
Qui charme et pénètre nos sens.
C'est toi qui verses dans la p'aine
Ces parfums doux et ravissants,
Les esprits embaumés qu'exhale
La rose fraîche et matinale,
Pour moi sont moins délicieux,
Et ton odeur suave et pûre
Est un encens que la nature
Elève en tribut vers les cieus.

Malgré leur beauté, les œillets, comme bien d'autres fleurs, n'ont qu'une durée limitée. C'est à eux surtout qu'on peut appliquer ces charmants vers de Madame Deshouillière :

Souvent un jour commence et finit vos destins,

Et le sort le plus favorable

Ne vous laisse briller que deux ou trois matins.

La culture de l'œillet ne nous arrêtera pas longtemps. On les sème en pleine terre ou en pots vers le mois d'avril. Dans le premier cas, il résistent aux froids les plus rigou-

reux, en pots au contraire, ils doivent être rentrés pendant les fortes gelées. Dans tous les cas, l'œillet craint un excès d'humidité et la neige.

Condé aimait beaucoup les œillets, il en cultivait lui-même, c'est ce qui explique ces vers de Madame de Scudéri :

En voyant ces œillets qu'un illustre guerrier,
Arrosa d'une main qui gagnait des batailles,
Souviens-toi qu'Apollon bâtissait des murailles,
Et ne t'étonnes pas que Mars soit jardinier.

ALBERT LARBALÉTRIER

LA CONSTITUTION DU SOL et l'albinisme

La Société nationale d'acclimatation vient de recevoir de M. de Pruns, un savant agronome, une très intéressante communication sur l'influence de la composition du sol, sur la couleur des plantes et des végétaux.

L'auteur possède dans la fertile vallée de la Limagne d'Auvergne, sur les rives de l'Allier, une propriété dont le terrain formé par les atterrissements successifs de l'Allier et par ses terribles débordements est d'une grande fécondité. Il est légèrement argilo-siliceux, mais ne contient ni chaux, ni fer.

Eh bien, phénomène curieux, tous les animaux élevés sur ce terrain tournent à l'albinisme.

C'est ainsi que des canards, du Labrador, — dont le plumage est d'un vert de bronze, — avaient tant de plumes blanches à la troisième génération, qu'on les écarta d'un concours, encore qu'ils fussent admirablement purs de race.

Le même phénomène s'est répété sur des vaches de Salers brun foncé. A la troisième génération, quoique abondamment nourries, ces vaches avaient perdu de leur taille et la couleur de leur robe était devenue d'un brun très pâle.

De même, chez les pigeons noirs le plumage a pâli et il s'est montré de nombreuses plumes blanches à la deuxième et surtout à la troisième génération.

Enfin, les arbres ordinairement teints de rouge, tels que le hêtre pourpre, le noisetier de Byzance, etc. pâlisent au bout d'un certain temps et deviennent presque verts.

Cette influence du sol — on ne saurait en effet, comme on le verra plus loin, attribuer à un autre facteur que le sol, ces altérations physiologiques, — cette influence du sol, dis-je, est d'autant plus intéressante qu'elle s'adresse à des races absolument pures, j'entends des races dont les caractères constitutifs sont depuis longtemps fixés.

Maintenant faut-il, avec l'auteur de la note en question, qualifier d'albinisme les modifications survenues sur les animaux en question? Je ne le crois pas. L'albinisme n'entraîne pas seulement la décoloration des poils, il s'accompagne encore de changements profonds dans la taille et dans la constitution; il exige, enfin, l'absence du pigment de l'œil — phénomène qui empêche tous les albinos — bêtes et gens — de supporter l'éclat du soleil ou d'une lumière un peu vive. On l'observe chez les lapins blancs, les souris blanches, les merles blancs — car il en existe — et jusque chez les éléphants blancs.

Au contraire de ce qui se passe chez l'homme où les individus atteints d'albinisme sont souvent l'objet du mépris ou de l'horreur, les éléphants blancs sont les privilégiés de l'espèce. Le roi de Siam et l'empereur des Birmans mettent au nombre de leurs titres les plus pompeux celui de « possesseur de l'éléphant blanc ». Tout ce que le faste asiatique a de plus éclatant, est prodigué pour cet être vénéré qui mange dans la vaisselle plate et loge sous des lambris dorés.

G. P.

LES PANORAMAS

Une nouvelle épidémie règne parmi nous depuis deux ans qu'on n'avait peu considérée jusqu'à ce jour : à la fièvre typhoïde, à la peste, au choléra, il faut ajouter le panorama..... cette assonance fortuite de rimes me remet en mémoire le passage célèbre de Balzac, je cite :

La récente invention du diorama qui portait l'illusion de l'optique à un plus haut degré que les panoramas avaient ramené dans quelques ateliers de peinture la plaisanterie de parler en « rama » espèce de charge qu'un jeune peintre habitué de la maison Vauquier y avait inoculée.

Et toi, monsieur Poiret, dit l'employé au muséum, comment va votre petite « froiterama » ; ah, voici une bonne « soupeaurama » c'est dans le père Goriot (goriorama) que se trouve cette anecdote de la chronique du temps passé : que dirait monsieur de Balzac aujourd'hui que ces curieuses rotondes ayant un faux air de cirque s'aperçoivent à tous les coins de rue et dans toutes les villes, depuis Bruxelles jusqu'à Nice, depuis Nivers jusqu'à Paris.

Comment se fait un panorama ?

La construction de l'édifice étant en cours d'exécution, l'escalier du milieu n'était pas encore établi, et pour monter jusqu'à la plate forme où les deux artistes surveillaient leurs aides-peintres, nous dûmes nous servir d'une échelle vacillante et périlleuse : autour de nous, la toile tendait circulairement sa masse blanche, sans un pli, sans une ride, tirée qu'elle était par de volumineux poids accrochés de distance en distance à sa base ; suivant la circonférence à l'éloignement d'un mètre environ, une ligne de rails se voyait sur lesquelles un immense échafaudage de la hauteur même du panorama futur, glissait par instants selon les nécessités de déplacement des ravaillleurs perchés dessus : ça et là,

sur des chevalets, des maquettes peintes, des croquis au crayon, des études poussées ; sur la toile par endroits des indications au trait, des mises en place des principaux groupes, de larges teintes plates de ciel lavées à grand coup de brosses, des noirceurs de terrains, des silhouettes de soldats en marche ou luttant collés tout contre la toile, des peintres, copiaient en le grandissant le modèle épinglé à côté d'eux, se retournant parfois pour demander un avis, un conseil, aux auteurs cantonnés sur la plate-forme, jugeant à la vraie distance de l'effet à obtenir.

Il y a là une technicité de procédés intéressants à connaître : pour celui de la salle Valentino, la marche suivie n'a pas été la même que pour les suivants, ceux-ci ayant été grandis au carré comme un tableau ordinaire, le premier ayant été mis au point avec un appareil photographique : qu'on se figure une forte lanterne magique braquée du centre sur tous les points de la toile successivement : d'une maquette originale faite au douzième et divisée en un certain nombre de parties égales on introduit tour à tour entre le verre et le foyer lumineux de l'instrument les différentes parties qui se trouvent alors projetées en ombres chinoises au grandissement voulu, et des dessinateurs suivent avec un crayon les contours se silhouettant sur la toile. Ce procédé plus ingénieux et plus pittoresque que précis a été abandonné après l'essai qu'on en fit pour le panorama de Reichoffen, et l'on est revenu au vieux et bon système de la mise pure et simple au carré, que nous avons vu employée pour celui de Buzenval : une fois l'esquisse absolument exacte tracée ainsi, des aides peintres, grimés sur l'échafaudage ambulante du pourtour badigeonnent le coloris, en se fixant d'abord sur des maquettes peintes exécutées préalablement, ensuite sur les indications que de la plate-forme leur donnent les artistes direc-

teurs. De près il est impossible de se rendre compte de l'effet produit par ce qu'on vient de faire, et le peintre agit comme un manœuvre sans conscience du résultat d'ensemble obtenu par son travail : l'emploi d'un personnel artiste très nombreux est aussi nécessaire, cette partie de l'œuvre demandant surtout du temps et de la patience pour arriver à couvrir de couleurs une longueur de 1200 mètres de toile, les signataires du panorama fini se trouvent donc pour ainsi dire ne pas y avoir mis la main, leur besogne s'étant arrêtée à la composition de la maquette complète, puis à l'exécution précise et exacte des morceaux séparés.

ARISTIDE.

EFFET DES SECOUSSES

IMPRIMÉES AUX ŒUFS DE POULES

M. Edouard Fournié a donné, le résultat d'observations faites par M. Dareste, relativement aux produits par des secousses de différente nature sur les œufs de poules ; nous allons détacher de cette étude les passages les plus saillants. M. Dareste, qui s'est acquis une juste notoriété par ses travaux sur les monstruosités de la nature, dit à propos de l'opinion, généralement admise, que les cahos des voitures et les trépidations des chemins de fer affectent le germe contenu dans l'œuf :

« J'ai pendant longtemps douté de la réalité du fait », avoue ingénument M. Dareste, mais bientôt, c'était en 1875, des faits éloquentes m'obligèrent à partager l'opinion des fermiers. Voici comment :

Etant allé chercher une caisse d'œufs, je les ramenai chez moi en chemin de fer.

Trois heures après leur arrivée, la moitié de ces œufs fut mise en incubation ; au bout de trente-deux heures, ils furent ouverts, et tous, à l'exception d'un seul, présentèrent une

désorganisation complète de l'embryon.

Quatre jours après, l'autre moitié des œufs fut soumise à l'incubation, et lorsque le troisième jour, les coquilles furent ouvertes, M. Dareste constata que les embryons étaient bien vivants.

Que conclure?.....

Lorsque vous avez passé vingt-quatre heures en chemin de fer, vous êtes contus, abimé, ahuri et incapable de bien des choses à l'arrivée, et, en cherchant bien, il se pourrait qu'on trouvât quelques monstruosité commençautes dans les viscères. Mais si vous vous reposez pendant quarante-huit heures, tout est rentré dans l'ordre et vous avez recouvré tous vos pouvoirs.

En ce qui concerne les œufs, les choses se passent de la même façon. L'œuf qui vient de voyager est tout détérioré et l'excitant physiologique (chaleur de l'incubation) reste impuissant devant l'embryon. C'est ce qui est arrivé à la première partie des œufs de M. Dareste. Mais la seconde moitié, qui s'est reposée pendant quatre jours, a donné des embryons regaillardis et susceptibles de venir à bien.

Telle est l'explication de M. Dareste et nous la croyons exacte.

Cependant, et ceci fait honneur à sa rigueur scientifique, M. Dareste n'a voulu baisser pavillon devant l'opinion des fermiers qu'après avoir déterminé par des expériences précises l'influence des secousses sur le germe de l'œuf fécondé.

M. Dareste a utilisé une machine du nom de *tapoteuse* que l'on a pu voir fonctionner chez M. Devinck, fabricant de chocolats, qui égalise dans un moule, le chocolat déposé en boule assez compacte, et donne 120 coups par minute.

Grâce à cette machine, M. Dareste put *tapoter* convenablement ses œufs, et le résultat fut que tous présentèrent des monstruosité.

Ceci se passait en 1876; soit mo-

destie, soit qu'il fût poursuivi par le spectre humiliant de l'opinion des fermiers, M. Dareste ne voulut pas publier le résultat de ses expériences. Ce n'est qu'en octobre et en novembre 1882 qu'il a repris le problème avec la *tapoteuse*, cette fois les résultats ont été plus concluants encore.

Le repos des œufs après le *tapotement*, ne les a pas mis à l'abri des influences des cahots. Tous sans exceptions ont présenté des monstruosité, quand ils n'étaient pas complètement désorganisés.

M. Dareste attribue ces effets, à l'intensité et au nombre des cahots. Nous n'avons pas de peine à nous rallier à son avis. Une seule chose nous étonne, c'est que M. Dareste n'ait pas retiré de ses moules des œufs brouillés ou des omelettes prêtes à frire.

En somme, l'observation de M. Dareste se résume en ceci : Le clapotement, le *tapotage*, trouble l'évolution de l'œuf au point de produire des monstruosité, si toutefois l'embryon n'est pas complètement désorganisé après les secousses.

DES ABORIGÈNES

Indo-Chinois

APPARTENANT A LA RACE BLANCHE

Lorsqu'on jette les yeux sur une carte ethnographique, il semble qu'on n'aperçoit, dans l'Indo-Chine, que des peuples de races jaunes, des Birmans, Annamites, Siamois, etc., cependant il existe bien d'autres races d'une origine absolument distincte, sans parler des tribus de Négrites, débris d'une ancienne nation qui paraît avoir habité la première ces contrées, il reste dans les régions les plus montagneuses de la vallée du Mékong des individus en assez grand nombre appartenant à la race blanche. Les plus méridionaux de ces montagnards sont les Stiengs qu'on rencontre à moins de

100 kilomètres au nord de Saïgon dans le cercle de Tay-Ninh. Dans le Cambodge sont les Kouïs ou Kuoï appelés par les Cambodgiens actuels les Cambodgiens d'autrefois, qui exploitent des minerais de fer, les Rodais, qui font principalement le commerce des chevaux, les Gnongs, Ongkos-Quandès-Pépongs, Kâs, Halangs et vingt autres hordes dont les noms sont sans intérêt pour nos lecteurs. Le peuple qui semble être le spécimen le plus pur du type Caucasiqûe sont les Lolos.

Les traits de ces individus sont réguliers, le front est bien développé et annonce une grande intelligence, les yeux sont droits, non bridés; le nez long et mince a des ailes un peu relevées. La bouche est moyenne, les pommettes peu saillantes. Enfin ils ont de la barbe tandis que les races mongoliques de l'Indo-Chine en sont presque dépourvues. Le corps est bien découpé, les membres bien taillés, élégants, la taille est élevée, la force musculaire considérable. Ils sont plus intelligents, moins pervers que les Annamites et les Siamois, possèdent beaucoup de bonnes qualités. Malheureusement leur civilisation est peu avancée, leurs voisins les regardent comme des sauvages avec lesquels il ne faut pas se gêner. Si beaucoup conservent leur indépendance, bon nombre d'entre eux tombent dans les mains des nations jaunes qui organisent avec eux une véritable traite des esclaves; c'est une véritable traite de blancs.

Ces peuplades si analogues aux Européens par la conformation physique et la tournure de l'esprit, pourraient devenir un précieux appui pour la domination française. Il ne s'agit que de les civiliser. D'où proviennent ces peuplades? De l'Inde qui fut leur berceau suivant toute probabilité. Après avoir conquis l'Indoustan, les populations Aryennes (c'est-à-dire de race blanche), envahirent en petit nombre la Péninsule Transgangélique. Une partie es

dispersa probablement dans les îles de la Sonde (qui renferment de nombreux monuments brahmaniques). Le reste fonda le puissant empire des Khmers dont la magnifique capitale Angkor vient d'être retrouvée tout récemment. Malheureusement les Khmers, en trop petit nombre pour pouvoir lutter contre le flot montant des populations jaunes, finirent par être vaincus par les Mongols. Les moins courageux restèrent dans le Cambodge habituel où ils se mêlèrent avec leurs vainqueurs. Les plus valeureux s'enfuirent dans les montagnes pour conserver leur indépendance et devinrent les peuplades dont nous venons de parler.

NOTES

Sur quelques Ruines Romaines

De la subdivision du kef (Tunisie)
DÉCOUVERTES PAR M. ESPÉRANDIEU

Henchirs du Dj Hanèche

Près du Djebel-Bel-Hanèche, parmi quelques ruines que l'on rencontre, à droite de la route qui conduit à Ksour, j'ai trouvé l'inscription tumulaire suivante :

MAXIMA. PIA. VIXIT. ANNIS. XXIII. HELENVS. ETAQVILINA ^{au} G. LIB
FILIAE. PISSIMAE. ET. SIB. RA. PIALVC. M. F. CERV. } NT'

Il y a lieu de remarquer les quatre lettres G. L I B.; Lorsque l'inscription était complète on devait sans doute lire AVG. LIB.

Parmi les nombreuses inscriptions tumulaires que j'ai rencontré, c'est la seule qui parle d'un affranchi. J'ai cru lire le signe suivant lb après le mot LVC, mais il peut se faire que je me sois trompé. La pierre est en deux fragments.

Sur la même route, une pierre encastrée dans l'un des murs d'une maison arabe ruinée, porte grossièrement sculptée une tête de femme tenant une palme à la main, et au-dessous une gazelle et un oiseau.

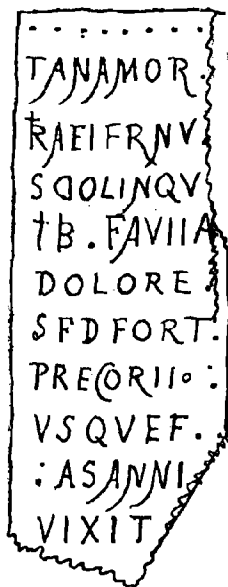
Henchir d'El Haéria

Les Arabes désignent sous ce nom un henchir d'une faible étendue qui

se trouve sur le territoire des Ouled-Scheren près de l'oued Chemman.

Cet henchir ne paraît avoir été qu'un poste militaire; avec l'aide de quelques Arabes habitant un douar voisin, j'ai réussi à mettre à nu un beau cippe finement sculpté sur deux de ses faces et portant une longue inscription tumulaire malheureusement très effacée.

Je reproduis ici les caractères que j'ai cru lire :



La pierre est pentagonale et a une longueur de 1^m70.

A quelque distance, on trouve un deuxième cippe moins bien conservé offrant le même dessin, sur deux de ses faces, et portant également une inscription tumulaire dont on ne distingue plus que les trois dernières lettres

H. S. E.

qui ont une hauteur de 0^m08.

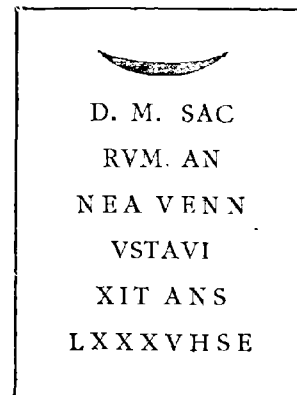
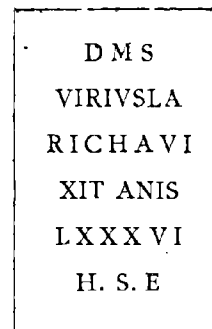
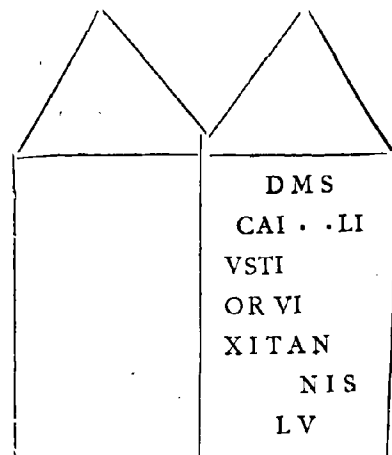
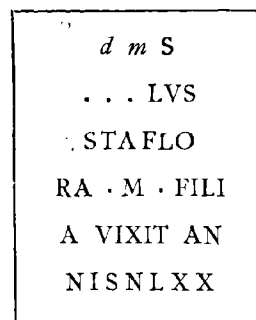
Henchir Touit

Cet henchir, qui occupe une étendue considérable, se rencontre sur le territoire algérien près de l'oued Mellegue et à l'endroit même où l'oued pénètre en Tunisie.

Parmi les constructions qui subsistent encore, l'on remarque quelques colonnes restées debout, à l'intérieur d'un temple dont il ne reste plus que quelques pans de murs d'une bien faible hauteur.

Les seules inscriptions qu'il m'a été possible de rencontrer, sont toutes des inscriptions tumulaires gé-

néralement très effacées. Les voici :



Cette dernière se rencontre à quelque distance d'henchir Touit dans un petit henchir sur les bords de l'oued Ek-Ksob, affluent de droite de l'oued Mellegue.

Henchir Kseur El Ahmer

et

Henchir Zouitine

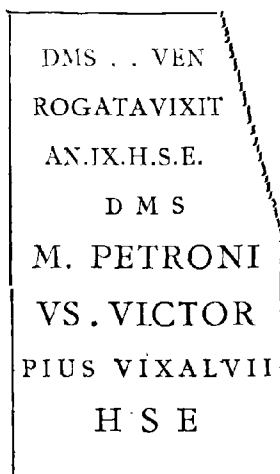
Cet henchir, situé au pied du Djebel-Ledjebel, figure sur la carte de la Tunisie au $\frac{1}{400,000}$ avec l'indication « Grandesruines », il n'a en réalité qu'une étendue assez restreinte, et l'on n'y remarque guère qu'un alignement de piliers quadrangulaires de 1^m environ de largeur, sur une hauteur variant entre 2^m et 0^m50^c. Ces piliers qui devaient très probablement supporter une conduite d'eau, viennent aboutir à une construction rectangulaire qui servait sans doute de réservoir.

Je n'ai rencontré aucune inscription en parcourant ces ruines.

Si de cet henchir l'on se dirige vers Sidi-Yusef, l'on rencontre à droite de la route quelques autres ruines qui n'offrent pas non plus grande importance, et l'on arrive à la route du Kef à Souk-Arrhas, sur laquelle devait être construit, près de la chaîne du M'ta-Ouergha un oppidum connu aujourd'hui sous le nom d'*Henchir Zouitine*, et dont il ne reste plus que quelques blocs dispersés.

Sur la route de Souk-Arrhas, l'on rencontre encore avant d'arriver à Sidi-Yusef d'autres petits henchirs que j'ai inutilement parcourus.

A Sidi-Yusef sont d'assez importantes ruines, décrites très probablement déjà. Dans l'oued qui forme la frontière entre le bordj français et le bordj tunisien on remarque l'inscription tumulaire ci-après :



A suivre.

Le Fleuriste de la ville de Paris

Le Conseil municipal, dans sa séance du 20 juillet, a décidé de transférer au Fonds des Princes les serres actuellement situées derrière le parc de la Muette, et constituant le splendide établissement horticole connu sous le nom de Fleuriste de la Ville de Paris.

C'est dans ces magnifiques serres que sont conservées et cultivées les plantes qui servent à l'entretien des squares et à l'ornementation des édifices publics lorsque les fêtes y sont données.

La création de l'établissement horticole de la Muette remonte à l'année 1856. Les débuts furent modestes; mais le nombre des jardins publics augmentant sans cesse, et le goût des fleurs si développé chez les Parisiens, réclamant une ornementation plus soignée des squares, il fallut construire des nouvelles serres et multiplier les moyens de production.

Le fleuriste de la Muette occupe actuellement une surface de plus de vingt mille mètres, couverte de serres, de bâches, de plates-bandes, de hangars.

Le nombre des jardiniers occupés à la culture et à l'entretien des plantes de toute nature est de soixante.

Il est impossible d'imaginer un plus bel établissement d'horticulture.

Les grandes serres sont au nombre de douze.

La plus vaste, qui mesure 36 mètres de largeur sur 48 de longueur, est affectée aux multiplications et à l'entretien des plantes rares de square.

Les trois serres se faisant suite, qui contiennent les palmiers et les camélias, mesurent ensemble 105 mètres, sur une profondeur de 14 mètres.

Viennent ensuite les serres dans lesquelles sont conservés les arbustes destinés à la décoration des ministères et des édifices publics les jours de fête.

Citons aussi la serre d'exposition dans laquelle on dispose les collections en pleine floraison que le public est autorisé à visiter.

La culture des plantes de massif se fait dans d'innombrables bâches et dans une serre hollandaise qui forme un quadrilatère de 34 mètres de large et 60 mètres de long.

Nous ne parlons, bien entendu, que des serres de grandes dimensions, car il est impossible de décrire toutes celles, plus petites, qui renferment des collections spéciales.

Tout ce que la flore européenne et exotique comprend de curieux spécimens se trouve dans ces magnifiques serres, dans le plus merveilleux état d'entretien.

C'est cet établissement qui va être transféré à Auteuil, dans un vaste terrain formant l'angle de la route d'Auteuil à Boulogne, au lieu dit « le Fonds des Princes », où se trouve déjà le Fleuriste de pleine terre.

Les raisons qui ont déterminé le Conseil municipal à voter ce changement sont importantes.

La Ville possède au Fonds des Princes un immense terrain inaliénable, et par conséquent improductif; les terrains de la Muette sont au contraire dans les meilleures conditions de vente, et rapporteront une somme très considérable dès que la reconstruction des serres à Auteuil aura permis de vendre en parcelles les 20,000 mètres de terrain de Passy.

Malgré les craintes qui ont été mises au sujet de la situation trop basse des terrains du Fonds des Princes, il est certain que le nouvel établissement du Fleuriste de la Ville de Paris sera construit dans des conditions plus favorables à l'entretien et à la culture des magnifiques collections qui rendent cet établissement horticole le plus merveilleux d'Europe.

Les constructions plus vastes permettront à l'administration de se montrer plus large encore pour les

autorisations qu'elle accorde, du reste, avec facilité, et il est probable qu'à certains jours de la semaine, au moins pendant la période où elles sont garnies, le public sera admis librement à visiter les incomparables serres de la ville.

Il suffit de voir quelle affluence de visiteurs attire chaque année l'exposition des azalées, pour être certain que la population parisienne, qui a à un si haut degré le culte des fleurs, accueillera avec la plus vive satisfaction une innovation qui lui fournira gratuitement un des plus gracieux et des plus merveilleux spectacles que l'on puisse voir.

LES FOURMIS

FOURMIS AMÉRICAINES

IV

On peut nourrir ces insectes avec du sucre et avec du miel ordinaire ; mais ils sont très gourmands quant aux choix des aliments et se montrent très ombrageux à l'endroit des substances qu'on cherche à y mêler dans un but déterminé. Ils refusent obstinément, par exemple, le sirop carminé qui permettrait de faire des expériences utiles, et aussitôt qu'ils ont reconnu la présence d'une substance étrangère dans les comestibles, ils font disparaître le mets frelaté en l'enfouissant, ou en le recouvrant de petits cailloux arrachés à la profondeur du sol, comme s'il s'agissait de préserver la communauté contre un poison.

Il nous reste à parler des parasites dont les fourmis mellifères ont souvent à souffrir.

Dans la nature toute puce a sa puce ; les fourmis n'échappent pas plus à cette loi que le reste des mortels, et M. Mac Cook a eu le chagrin de voir le fléau du parasitisme envahir successivement toutes ses colonies captives et les faire périr une à une. Le parasite habituel des *myrmecocystus* est une mite, qui se dé-

veloppe en grande abondance dans les fourmilières, et l'auteur suppose qu'elle devait être éclosée d'œufs se trouvant mêlés à la terre même des fourmilières qu'il avait introduite dans ses récipients.

Ces petits acariens ne tardèrent pas à apparaître et à se multiplier au point d'envahir le corps de presque toutes les fourmis. Celles-ci avaient beau se débattre, elles ne réussissaient point à s'en débarrasser ; surtout autour de la bouche où leurs efforts devenaient complètement impuissants.

Une fourmilière envahie par les mites ressemble à une ville hantée par une épidémie. Les fourmis périssent une à une et sur le chemin du cimetière l'on n'aperçoit bientôt plus que cadavres qu'on transporte à la fosse commune. Les galeries deviennent désertes ; les fourmis malades ne peuvent bientôt plus suffire au service funèbre, et les cadavres restent gisants dans les chambres et dans les galeries, jusqu'au moment où les derniers habitants de la maison finissent aussi par périr.

Bien que les fourmis aiment à se prêter mutuellement des soins assidus dans l'opération de leur toilette, bien qu'elles aient l'habitude de se broser les unes les autres, elles ne savent pas se rendre réciproquement le service de se débarrasser des maudits petits parasites qui les tourmentent. Ici encore l'instinct est pris en défaut et cela sans doute parce que les fourmis se trouvent placées dans ces cas en face d'une sorte d'accident, c'est-à-dire d'une circonstance qui échappe à l'économie normale des agissements de communauté. C'est du reste chose très frappante que l'impuissance habituelle des animaux à lutter contre les parasites, et en particulier que l'ineptie dont ils font preuve lorsqu'il s'agit de les combattre. Les hyménoptères sociaux, les abeilles, les guêpes, si bien armées, ne savent ni les exterminer, ni même, semble-t-il, les aper-

cevoir. En leur présence ces insectes, du reste si sagaces, semblent être comme frappés de cécité.

Ajoutons que les Indiens connaissent fort bien les *Myrmecocystus* ; qu'ils en recherchent les demeures, les déterrent, en tirent les fourmis-réservoirs et se régalent du miel que renferment leurs abdomens.

CHEMINS DE FER MARINS

Les plus utiles inventions, telles que celles des bateaux à vapeur, du télégraphe, du téléphone, ont été traitées à leur début de jouets ou d'utopies ; on peut en dire autant de l'invention des chemins de fer à navires ou railways marins, dont l'emploi se généralise, car ils rendent de grands services. Enlever de l'eau un navire du plus fort tonnage, même un cuirassé, le déposer sur des rails, y attacher des locomotives et le traîner dans les terres assez loin du rivage jusqu'à une distance d'un kilomètre par exemple, semble au premier abord une entreprise irréalisable. Il y a, cependant, nombre d'années qu'elle se réalise en Angleterre et dans le nouveau monde.

Les bateaux les plus gros sont ainsi transportés par voie ferrée dans les arsenaux maritimes, où ils sont remisés dans des chantiers de construction ou de réparation. L'opération n'offre même guère de difficultés. Le bâtiment est pris, encasté et amarré dans un appareil qui empêche sa déformation, tout comme s'il s'agissait d'un cheval ou d'une voiture que l'on hisse à bord avec une grue à vapeur. Une fois préparé, la locomotive le ramène au rivage ; on l'immerge de nouveau.

Le gouvernement hawaïen vient de faire construire à Honolulu, capitale des îles Sandwich, un de ces chemins de fer marins pour la répa-

tion des navires. La situation particulière du port d'Honolulu ne se prêtait pas à cette opération, et, jusqu'à ce jour, pour réparer les avaries, il fallait aller à San-Francisco. Le *Marine Railway* d'Honolulu est destiné à rendre les mêmes services que une cale sèche et à offrir aux capitaines des ressources qui font défaut dans cette partie du monde.

Le système consiste en un berceau dans lequel le bâtiment se trouve complètement encastré. Sa voûte et ses parois sont soutenues sur toute leur étendue.

Par suite de la disposition des membrures de l'appareil, le poids du navire est réparti sur toute sa longueur, et il résulte que la pression sur le sol n'est pas plus forte que celle qu'exerce une locomotive ordinaire.

Le navire, ainsi encastré, est hissé hors de l'eau par une machine à vapeur fixe sur un plan incliné muni de rails, correspondant aux lignes de galets dont il est lui-même muni. Les locomotives ordinaires attelées à tête et sur les flancs du système entraînent le tout.

La voie ferrée a quatre rails d'une largeur de 7m.92. Le berceau lui-même mesure en longueur 50m.25, et a une largeur 15m.24.

La force de traction de la machine permet d'amener sur le plan incliné une hauteur voulue un navire jusqu'à 1,700 tonnes et le plus fort tonnage s'il ne peut être mis entièrement sur le chantier, pourrait cependant être facilement soulevé à l'aide de ce système pour que l'on visitât l'arrière et procédât à certaines réparations, ainsi que celles, par exemple, de démontage et du remplacement de la machine.

LOUIS BERVILLE.

SEMAINE DU PROGRÈS

Un chemin de fer hydraulique. — Il existe en Suisse un chemin de fer funiculaire extrêmement curieux pour conduire les touristes sur les plateaux de Gaissebach d'où s'échappe la magnifique cascade de ce nom.

Cette cascade mesure 200 mètres de chute et vient aboutir au lac de Briez; durant les cinq mois de la belle saison cette cascade est illuminée chaque soir, et le spectacle féérique qu'elle présente attire une grande quantité d'étrangers.

Le chemin de fer qui y conduit a une longueur de 350 mètres; 150 sont taillés dans le roc, le reste traverse la vallée sur cinq ponts en fer.

Le service est fait par deux wagons fixés aux extrémités d'un câble d'acier qui s'enroule sur un treuil fou; pendant qu'un wagon monte, l'autre descend, et cela sans le concours d'aucune machine motrice, par la disposition simple et ingénieuse que voici:

Chaque wagon est muni d'un réservoir que l'on remplit d'eau au départ de la station supérieure, et ce poids additionnel fait descendre le wagon et remonter l'autre, montant, et cependant il n'y a qu'une seule voie sur une longueur de 300 mètres. Ce n'est qu'au milieu de la distance qui sépare les deux stations que la voie est double sur une longueur de 50 mètres, et c'est sur cet espace que se fait le croisement.

Pont gigantesque aux Indes. — Décidément c'est dans les pays étrangers, dans les régions naguère rebelles au progrès qu'il faut aller chercher les miracles de l'art de nos ingénieurs. L'Inde sacrée, l'Inde aux préjugés sociaux et religieux, se lance à son tour dans la réalisation des plus hautes conceptions industrielles.

Dans ce pays, on vient de livrer à la circulation un des plus grands ponts peut-être du monde entier. Il a été jeté sur le Nerbudda, à Broch,

pour servir au passage du Bombay-Burda-Central-Railway. A cet endroit le fleuve a 1.600 mètres de largeur. Sous l'active direction de sir Jhon Hawshaw les travaux ont été commencés et terminés sur l'espace de trois années et demie. Le pont est en maçonnerie et en fer. La dépense totale est évaluée à 8.300.000 fr.

Avec le pont de Brooklyn dont nous avons parlé avec détail dans notre dernier numéro ce sont les deux plus grands ponts du monde.

Exposition de Rouen en 1884. — A l'occasion du concours régional agricole préparé à Rouen par l'Etat en 1884, une grande exposition industrielle s'ouvrira dans cette ville, organisée par l'initiative privée, avec le concours et les encouragements de l'Etat, du Conseil général de la Seine-Inférieure, de la municipalité, de la chambre de commerce, ainsi que la Société industrielle et des autres compagnies savantes de Rouen.

Cette exposition s'adresse à toutes les industries des départements de l'Aisne, le Calvados, l'Eure, l'Eure-et-Loire, la Manche, la Mayenne, le Nord, l'Oise, l'Orne, le Pas-de-Calais, la Sarthe, la Seine-Inférieure et de la Somme.

Singulier effet d'optique.

— Savez-vous par quel détail de toilette une femme peut se faire paraître plus grande ou plus petite qu'elle n'est réellement? Voici d'après les concours du *Musée des Familles*, le procédé qui est bien simple. Toute femme qui portera une jupe rayée en travers paraîtra plus grande, et elle semblera perdre de sa taille si cette même jupe est rayée de long. Pourquoi? on n'en sait rien, mais cela résulte d'une illusion d'optique qu'il est facile de démontrer. Tracez très-faiblement au crayon, sur une feuille de papier deux carrés parfaits; puis avec une règle, une plume et de l'encre emplissez ces côtés de lignes parallèles rapprochées horizontales pour l'un des

carrés, verticales pour l'autre. Puis éloignez un peu le papier, et vous constaterez que ces carrés parfaits vous sembleront un peu plus longs que larges dans le sens des lignes parallèles. Et c'est ainsi qu'une jupe rayée horizontalement semble grandir la personne qui la porte, tandis que rayée verticalement elle lui fait perdre de sa taille.

L'homme universel. — *Koloszvar* (en allemand, Klausenburg), la capitale de la Transylvanie, possède un des plus rares phénomènes des temps modernes, en la personne de Brassai bácsi, l'homme universel, sachant toutes les langues, ayant approfondi toutes les sciences, étudié toutes les littératures, joué de tous les instruments, en inventant au besoin, et, nonagénaire, sortant en pantalon de toile, en plein hiver, pour aller faire son cours à l'Université. Lorsqu'on l'appela au professorat, le gouvernement fut très embarrassé : on ne savait quelle chaire lui confier, il était propre à toutes. Brassai bácsi est le type de l'homme-encyclopédie.

Par parenthèse, *Koloszvar*, où il n'y a peut-être pas trois Français, possède un club français. Mais, que voulez-vous, on aime la France et sa langue, là-bas, entre les monts et forêts.

Un tube immense. — Les travaux des Romains ne l'emportent certainement pas sur ceux que l'on exécute de nos jours, tels que lignes de chemins de fer, canaux maritimes, ponts suspendus. En ce moment on étudie en Amérique un projet qui est vraiment surprenant. C'est la construction d'un tube pneumatique entre New-York et Chicago, la florissante cité de l'Illinois, sur les bords du lac Michigan. Ce tube servirait au transport des lettres et paquets de faibles dimensions. On évalue les dépenses de cette entreprise à 4 millions de dollars. La longueur du tube pneumatique de New-York à Chicago serait d'environ 1,600 kilomètres.

Les vagues calmées. — Nous avons parlé à plusieurs reprises de divers moyens proposés pour calmer les vagues de la mer, notamment de l'huile versée à la surface des flots. Nous trouvons aujourd'hui le passage suivant, extrait d'un vieux livre, qui fait connaître un autre procédé, lequel serait trois fois plus efficace que l'huile :

Moyen de calmer la surface de l'eau, soit en pleine mer, soit sur des fleuves, et de diminuer le danger qui provient de son agitation.

« Ensuite de nombreuses expériences, consignées dans un mémoire imprimé dans le *Journal d'agriculture*, mois de novembre 1782, il résulte que l'effet de l'huile pour calmer la surface de l'eau, comparé avec le moyen que l'auteur adopte et qui lui a parfaitement réussi, est comme 5 à 15 ou comme 1 à 3. La raison physique qu'il en donne, c'est que les gouttes d'huile sont d'abord emportées par les vagues, tandis que les tonneaux ou caisses de fer-blanc qu'il propose, ayant plus d'étendue que les gouttes d'huile et étant attachés au bateau, ne peuvent s'en écarter qu'à une petite distance.

« C'est ce qui a déterminé l'auteur à donner la préférence au moyen suivant :

« On aura des tonneaux remplis d'air, dans lesquels l'eau ne puisse pas pénétrer, ou encore mieux des caisses de fer-blanc carrées, de six ou huit pieds d'étendue et d'un à deux pieds de hauteur, qui également seront remplis d'air. Les vaisseaux pourraient, sans augmenter par là beaucoup leur charge, se munir toujours de quelques douzaines de tonneaux ou de caisses de fer-blanc attachées à des cordes, qu'il suffirait de jeter dans l'eau, lorsqu'elle serait agitée au point qu'on pût craindre quelque accident.

« Des expériences faites en petit ont assuré le succès de ce moyen ».

La traversée de la Manche en ballon

Pour la première fois, la traversée en ballon de France en Angleterre a été effectuée. Ce succès a été remporté par M. François Lhoste, notre collaborateur et ami, duquel nous avons donné le portrait dans un dernier numéro de la *Science Populaire*, mais tant le ballon la *Ville de Boulogne* parti de Boulogne dimanche dernier, cinq heures du soir. Après quatre heures de traversée, l'aéronaute, poussé par un vent favorable, aperçut à droite un groupement de lumières indiquant la présence d'une ville. On ne pouvait être que Folkestone. Au bout de quatre heures et un quart il franchit la Manche anglaise ; il ouvrit alors la soupape et se mit à descendre ; quelques minutes après il se trouva dans une vaste prairie où des moutons étaient parqués. N'apercevant aucune habitation, M. Lhoste dut dégonfler seul le ballon et se décider à passer la nuit à la belle étoile. Le lendemain, il se dirigea vers une ferme où on lui apprit qu'il était à Ibbert, village distant de Folkestone de vingt kilomètres. A une heure dix minutes, notre ami prit le bateau de Folkestone et arriva à trois heures à Boulogne, où on l'a acclamé.

ÉCHOS ET ANECDOTES

Dialogue nocturne ;

Un passant, très poli, arrête le conducteur d'un tombereau... à deux heures.

— Pardon, cocher, cette voiture est bien à M. Lesage ?

— Oui, bourgeois.

— Eh ! dites-moi, monsieur est-ce dans sa voiture ?...

* * *

Dans un bureau de journal.

— Ce diable de M..., quelle mable nature !... Il passe tout ses temps à bêcher ses confrères !...

— C'est qu'il vise probablement à la décoration du Mérite agricole.

* * *

Entre rapins :

— Je voudrais bien aller au Nord.

— Dans quel but ?

— Pour y peindre le soleil à minuit !

- Et comment intitulerai-je ton eau ?

- Effet de soleil « lunatique » !

* * *

Le domestique nègre du comte de... porte toujours une cravate blan-

Quelqu'un lui en demandait la se:

- C'est, répondit le comte pour que je puisse savoir où commence sa e!...

* * *

Après minuit sur le boulevard Montmartre.

- Un rôdeur saute sur un pas-

- La bourse ou la vie!

L'avis que j'ai à vous donner ré-... le passant en tirant un revolver de sa poche, c'est de passer votre émin. Quant à la Bourse, — pre-... la rue Vivienne; c'est la pre-... ère place en face de vous.

* * *

A la Bourse.

On parle de la déconfiture d'un... mateur bien connu par son luxe... surtout par sa femme, une des... edettes les plus huppées, qui a... abitude de s'évanouir à tout pro-

- Pauvre homme, dit un négoc-... pas de chance! En trois mois, il a perdu cinq voiliers et pas un... tait assuré.

- Bah toute sa flotte n'est pas... tique.

- Mais si.

- Allons donc! sa femme a encore... rrapeurs!

* * *

... comble de l'adresse et de la... versité pour un oiseau:

... le vol... à la tire!

* * *

... comble du désespoir, pour un... rtisan:

... alayer la cour!

* * *

... bureau de bienfaisance d'une... le ville.

... membre du bureau examine

une demande de secours soumise à son appréciation.

Cette demande porte:

« La malheureuse est la seule fille d'un père mort sans enfants, et elle soutient par son travail ses frères en bas âge. »

L'examinateur écrit en marge de la pétition:

« Il y a dans cette demande une exagération évidente. »

D, TANT MIEUX

A TRAVERS LES LIVRES

Le Sewage (1)

SON UTILISATION ET SON ÉPURATION

Il est grandement question depuis quelques années de l'utilisation et de l'épuration des eaux d'égoût: des travaux, des essais ont été tentés en diverses circonstances dans presque tous les pays de l'Europe. Un livre qui résume l'état actuel de cette question et qui fournit en même temps les données pratiques de sa solution devenait absolument nécessaire. M. Jules Babut du Marès, s'en est chargé dans un livre de haute volée qui vient d'autant plus à propos, que la phase des essais infructueux est terminée (2).

Après avoir montré les désastres infectieux qu'amènent la malpropreté, le mauvais écoulement des eaux grasses, l'emploi des fosses d'aisance, la pollution des rivières en aval des grandes cités manufacturières, après avoir montré qu'il y a là un concours de circonstances propres au développement des grandes épidémies de choléra et de fièvre typhoïde, l'auteur vient à traiter des questions d'épuration et d'utilisation du sewage. Les procédés chimiques

(1) Ce mot anglais signifie eau d'égoût et se prononce souèdge;

(2) Jules Babut du Marès. Le Sewage, son utilisation et son épuration. A Paris, chez Baudry, 15, rue des Saints-Pères. A Bruxelles: office de publicité, 46, rue de la Madeleine.

sont absolument sans effet: l'expérience l'a démontré. Il ne reste donc plus qu'à s'en servir comme engrais et faire avec son aide de la culture intensive.

Je le vois, l'idée de se nourrir de végétaux qui ont été nourris d'engrais humain — et il y en a beaucoup dans le sewage — fait frémir beaucoup de personnes. Et même un agronome de renom: M. Joigneaux a prétendu que les petits pois prenaient mauvais goût quand ils sont ainsi engraisés. Vaine terreur. La plaine de Gennevillers était inculte il y a quelques années et sa terre valait 50 fr. l'hectare; aujourd'hui, on a versé sur elle le sewage parisien, on l'a livrée à la culture maraîchère et l'hectare de terrain, naguère inculte avant aujourd'hui 800 fr.; les Parisiens mêmes s'en trouvent bien sous tous les rapports.

Mais les irrigations au sewage ne doivent pas être pratiquées au hasard. Il faut tenir compte de la nature du sol, de la quantité de pluie, des effets du climat, de la température des eaux, de l'aération de la terre et de la puissance des moyens mécaniques employés à cet égard, de la rotation des cultures. Il ne faut pas verser sur chaque hectare le sewage de plus de 100 personnes: la culture n'y gagne rien.

M. Babut du Marès ne traite pas toutes ces choses au hasard; il s'est entouré de tous les documents possibles, et a été visiter lui-même toutes les entreprises qui ont été faites en France, en Hollande, en Angleterre, en Allemagne, voire même en Chine. Aussi une partie de son livre est attribué à l'exposé de la culture à l'eau d'égoût dans ces différents pays.

Aux hollandais, il reproche la pollution de leurs canaux qui fait fuir le poisson loin des côtes néerlandaises. A Paris, il constate la grande difficulté de transporter au loin le sewage de plus de deux millions d'habitants, mais il juge la chose ce-

pendant très praticable et qui plus est, lucrative. En Allemagne, l'auteur cite des défauts d'exploitation, des dangers mêmes; et cependant, ses chiffres annoncent de gros bénéfices. En Angleterre, plus de 100 millions vont se perdre chaque année dans la mer par le sewage; vraiment où est la pratique anglaise? C'est que dans ce pays les difficultés à vaincre sont plus grandes que partout ailleurs: ici l'indifférence où la misère, là les considérations religieuses, autre part la mauvaise volonté d'un lord et avant tout la mauvaise distribution du sol.

Enfin l'auteur demande à ce que la Belgique entre dans la même phase que les autres pays. Il propose de fertiliser la Campine et d'y pratiquer en grand la culture intensive. C'est le seul moyen d'assainir les villes et de soutenir la concurrence américaine.

Le livre de M. Jules Babut du Marès contient en outre une foule de détails exacts sur les constructions à entreprendre, les travaux à faire afin d'utiliser le sewage; les données agricoles, les rotations de cultures, les analyses chimiques y sont en abondance. Jamais il n'avance rien qui ne soit dûment prouvé ou qu'il n'ait vu par lui-même, ses assertions sont exactes en tout point et il manque seulement un index bibliographique. Point d'amphigourisme, point de considération hors de propos, la vérité vue sur toutes ses faces; voilà l'œuvre de M. Jules Babut du Marès.

RECETTES ET CONSEILS

MANIÈRE D'ENVOYER DU GIBIER

Les envois de gibier — surtout quand il y a plusieurs pièces — doivent toujours être faits dans une bourriche d'osier et jamais dans une boîte à planchettes, et cela pour deux bonnes raisons: la première parce que l'air circule à travers l'osier et maintient le gibier frais; le

second, parce que les planchettes d'un colis de bois blanc peuvent être démontées *in transitu*; alors une pièce de gibier est soustraite et les planchettes sont reclouées sans qu'il soit possible de constater qu'elle main a commis le rapt.

MOYEN DE RAFRAICHIR LES FLEURS QUI SE FLÉTRISSENT

Quand les fleurs commencent à se faner, il faut les mettre dans de l'eau bouillante, de manière à ce que les deux tiers de la tige baignent dans le liquide. Elles reprennent peu à peu leur fraîcheur et lorsqu'elles l'ont retrouvée en entier, on retranche la partie qui a été atteinte par l'eau chaude, et on replace les fleurs dans de l'eau froide.

LA POMME

La pomme doit toujours figurer sur la table des travailleurs intellectuels, ce fruit fournissant un réconfortant pour le cerveau fatigué.

Une chaigny à face rubiconde, une reinette à la sève généreuse, ou une pomme d'api dans sa robe de cinabre est donc le meilleur dessert qu'un forçat littéraire puisse prendre à la fin de son diner.

NETTOYAGE DE L'ALBATRE

Pour nettoyer les ornements et les sculptures en albatre, faites d'abord disparaître avec l'essence de térébenthine, les taches grasses qui pourraient s'y trouver; plongez ensuite la pièce dans l'eau pendant douze heures au moins. Après l'avoir retirée, frottez-la avec une brosse douce ou un pinceau; laissez-la sécher, blanchissez-la avec du plâtre pulvérisé, en frottant fortement sur toutes les parties de la pièce.

S'il s'agissait seulement d'enlever une tache, procurez-vous de la pierre ponce broyée en partie très-fine; delayez-la avec de l'eau, de manière à former une pâte un peu liquide. Faites un tampon avec de la grosse toile, imbibe la tache par de la préparation et frottez partout la surface

de l'albatre, en appuyant plus fortement sur les endroits tachés, puis ensuite avec de l'eau pure et une éponge; laissez sécher.

NICOLAS QUEREN

CHRONIQUE THÉÂTRALE

L'Odéon reprendra lundi prochain ses soirées populaires par *Eugénie*, première pièce de Beaumarchais.

La pièce sera interprétée par MM. Cosset (le baron), Brémend (Clarendon), Mmes Malvau (Eugénie) et Crosnier (la baronne).

Toujours à propos de l'Odéon, on dit que la *Famille d'Armelle*, de M. Marast, reçue depuis deux ans, et noncée depuis dix-huit mois et répétée depuis plus d'un an, verra enfin les feux de la rampe sous peu, sans avoir passé devant le président des référés.

La distribution de *Frou-Frou* va d'être ainsi arrêtée par la direction de la Porte Saint-Martin, d'accord avec les auteurs:

On a prié M. Marais de jouer *Satyrs* (Rôle créé par Landrol) comme premier début, et M. Angelo joue *Valréas* (rôle créé par Train).

Les autres rôles seront tenus par Lafontaine, Mmes Antonine, Kalb, Valette. (Cette dernière sort du Conservatoire et débutera dans le rôle *pifferare*).

A l'Ambigu, après les *Mères ennemies*, on reprendra les *Deux Orphelines*, avec Mmes Mary, Julien, Hourine, Fromentin, MM. Taillade, Laray.

O Dica-Petit, où êtes-vous?

SCALA — C'était samedi 1er septembre la réouverture du charmant concert de la Scala. Nos sincères compliments à l'habile directeur qui a réuni les artistes les plus aimés du public parisien. Nous avons principalement remarqué MM. Debaillet, Bourguès, Marius etc., Mmes Ali, Reine, Duparc, Bepoix, Rhea, etc.

Mme BREYNAT.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloï.



HYGIÈNE

Pendant la saison des Eaux et des Bains de mer nous ne saurions trop recommander le *VIN de KINACOCA* de SABOURDY, qui est la préparation la plus fortifiante pour les personnes faibles et anémiques.

Il est ordonné constamment dans les hôpitaux civils et militaires, où il produit les meilleurs résultats chez les convalescents.

Les Médecins de la marine le prescrivent dans les colonies aux soldats épuisés par la fièvre.

La dose ordinaire est d'un petit verre à liqueur après chaque repas. Son usage facilite l'action de toutes les eaux minérales.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts *gratis* et sans contestation s'ils sont usés au bout de DEUX ANS d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à l'ENTRESOL à CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratuites aux clients.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

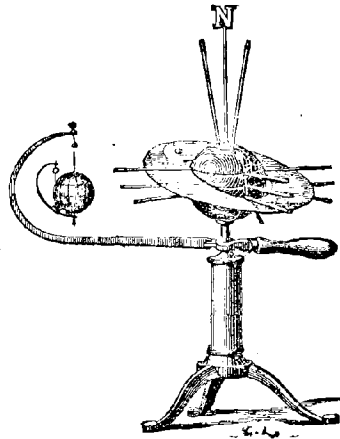
Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants: Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

M. A. GARASSUT

professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTÉRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des Goutteux, Graveleux ou Rhumatisants a intérêt à lire Brochure du Dr DAVYSONN adressée à la PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

Chemins de fer d'Orléans

La compagnie du chemin de fer d'Orléans mettra en marche un train de plaisir au départ de Paris pour une excursion dans Tarn-et-Garonne, le Tarn et la Haute-Garonne.

Ce train partira de Paris le samedi 22 septembre à midi 35 minutes.

Il desservira les stations comprises entre :

La Guépie, Lexos, Montaubon, Albi et Toulouse.

Le retour aura lieu le 2 octobre, pour arriver à Paris le lendemain 3, 2 trois heures 20 du soir.

Prix des places (de Paris à La Guépie, Lexos, Montaubon, Albi, Toulouse, et aux stations inter-médiaires) : 2^e classe, 50 fr. ; — 3^e classe, 34 fr.



En cette saison, il n'est pas de médicament plus précieux que le **GOUDRON FREYSSINGE** Une ou deux cuillerées à café, prises aux repas, dans l'eau, le vin, la bière, etc., préservent des *Maladies épidémiques* en détruisant dans les liquides les germes qui s'y propagent. De plus, les principes résineux que contient le **GOUDRON FREYSSINGE** ont la plus salutaire influence sur la *Poitrine*, les *Reins* et les *Organes affaiblis* par les fatigues ou par les maladies anciennes. — LE FLACON : 2 FR. 105, RUE DE RENNES, PARIS ET LES PRINCIPALES PHARMACIES 2 Flacons expédiés franco contre 4^{fr} 50.

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirup de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les **Dragées de Rabuteau** est très économique.

Exiger et prescrire le VÉRITABLE **Fer Rabuteau** de chez **CLIN & C^o**, Paris.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

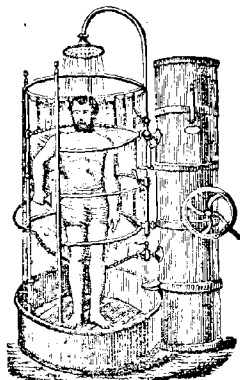
Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Néuralgies* « du trijumeau, les *Néuralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses* et *inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Néuralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 Février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les VÉRITABLES **Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^o**, Paris.



Hydrothérapie

CHEZ SOI

Sept Médailles en 1847

1854, 1855, 1867

1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL

à pression d'air

M. WALTER-LE-

CUYER, rue Mont-

martre, 138, Paris.

Demand. prospectus

Le Gérant: BRÉYMAT.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE


Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ la douz. 1 fr. 6 » 5.50 12 » 10 fr.		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ la douz. 90 c. 6 » 5 fr. 12 » 9 fr.
---	---	---

Par la poste, 90 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et fco du splendide Catalogue illustré
N^{os} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
GUÉRISSENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTES, ASTHMES,
CATARRHES, OPPRESSIONS,
BRONCHITES CHRONIQUES,
ENGORGEMENTS PULMONAIRES
Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreuses guérisons de malades
qui avaient tout essayé sans résultat.



SIROP
du Dr
Red

Coqueluches
Bronchites
Insomnies

PARIS, 22 & 18, rue DROUOT

GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation Agrandissement et améliorations

La plus digestive et purgative
DES EAUX MINÉRALES
PULLNA (BOHÈME) Antoine ULBRICH

GRAVELLE
DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations
de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries
par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.

LA BOITE DE PILULES : 2 fr. FRANCO
LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}60 par la poste
PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

ESSENCE de SALSEPARILLE POUQUET
DÉPURANTE par excellence
et sans Mercure de SANG
Bains, Marées, Boutons, Eczéma, Verrues, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. PHARMACIE FOURQUET,
29, rue des Lombards, A LA BARRE D'OR. Extrait
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 14 fr. les 6 Flac.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE** Nature
Extrait d'un Rapport fait par l'Académie
Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle.

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

ÉTAB^t THERMO-RÉSINEUX
du Dr Chevandier de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HÔTELS, PARIS. (lanterne bien éclairée)
Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
Arthrites, Catarrhes chroniques de la
poitrine et de la vessie, etc., traités avec
le plus constant succès.

VERITABLE
Extrait de Vienne
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature
EN ENCRE BLEUE

SE VEND COEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons gratuitement un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Nicbourg**, 20, boulevard Sebastopol, à Paris, suivant ses prix courants.


Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.


ALCOOL DE MENTHE EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

DE L'ABBAYE DE FÉCAMP



Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette



PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apoplexie, paralysie, vapeurs
Éblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédictine de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.

LA SCIENCE POPULAIRE

20 Septembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

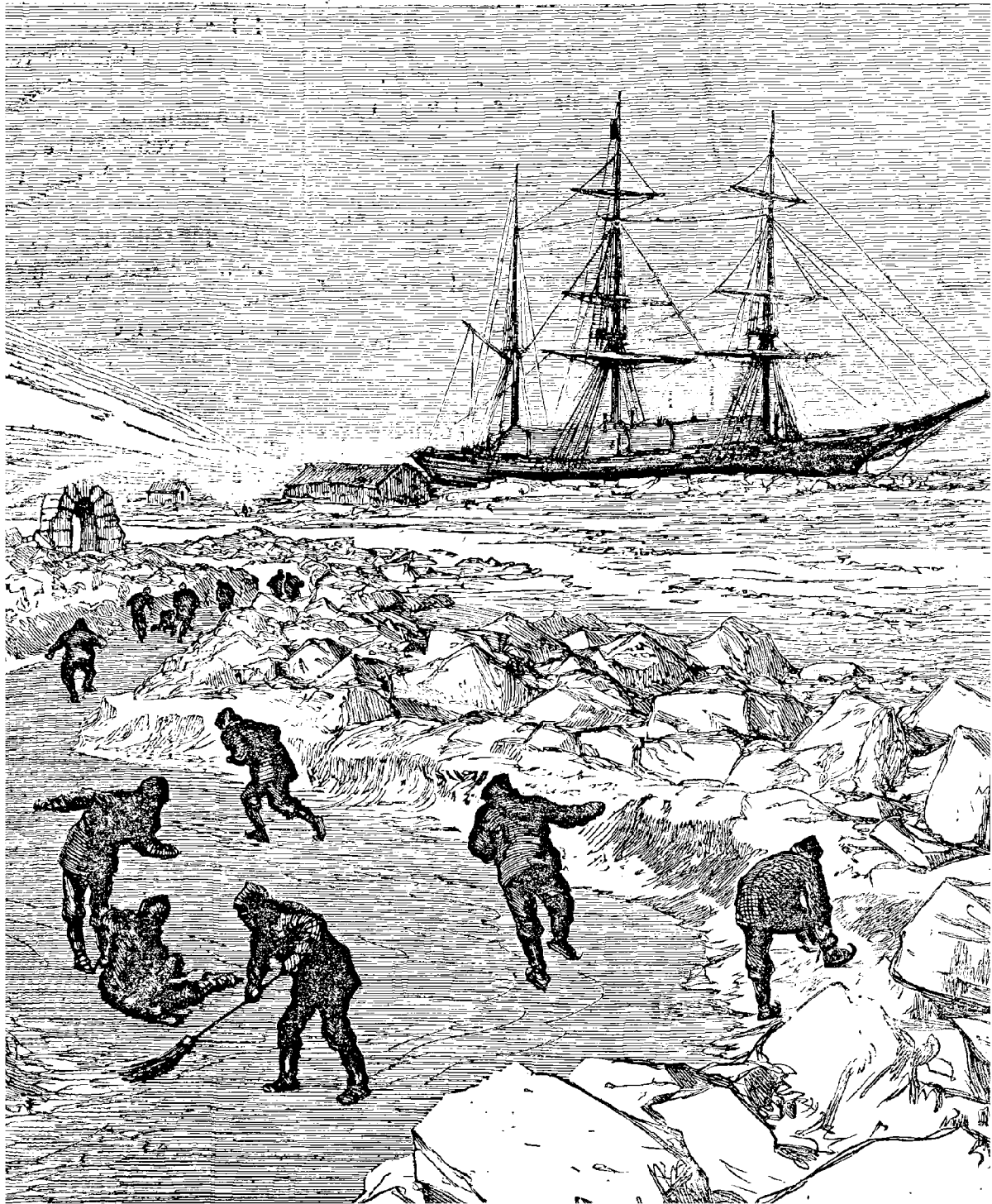
4^e ANNÉE. — N° 188

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.
Administration: 15, rue du Bouloi



L'HIVERNAGE DU « VARNA. »

Voir page 1320

Voir page 1325: HUÉ. — MAISON DES AMBASSADEURS

SOMMAIRE

Le pôle (Emile MASSARD). — Transport de la force par l'électricité (E. M.). — Les travailleurs de la nature (Victor MEUNIER). — L'hivernage du Varna (ARISTIDE). — Mots de progrès (Dr LE-TOURNEAU). — Prédiction des tremblements de terre (V. M.). — Fantaisie botanique : le myosotis (Albert LARBALETRIER). — Les baromètres de village. — Nécrophores ou scarabées fossoyeurs (A. DEMARCK). — Notes sur quelques ruines romaines (ESPÉRANDEU). — Autour du Monde (Philéas Fogg). — Curiosités : le poisson siffleur. — Huit jours d'ambassade à Hué (BROSSARD DE CORBIGNY). — La descente aéronautique en Angleterre. — La science au théâtre : Kériban le Têtu (A. L.). — Semaine du Progrès. — Echos et anecdotes (Dr TANTMIEUX). — Bibliographie. — Recettes et conseils. — Chronique théâtrale (A. BREYNAT).

LE POLE

Notre intention n'est pas de faire ici le récit détaillé de toutes les expéditions qui ont été faites à la recherche d'un passage à travers les régions polaires pour arriver en Amérique ; cette question qui a vivement préoccupé le commerce depuis la découverte du Nouveau-Monde, a perdu de son importance maintenant que le percement de l'isthme de Suez et l'achèvement du grand Chemin de fer du Pacifique ont abrégé la route des navires qui étaient obligés de doubler le cap Horn, pour atteindre les côtes occidentales de l'Amérique.

Atteindre le pôle ne présente plus aujourd'hui qu'un intérêt scientifique qui n'est pas d'une utilité immédiate, mais qui devra être résolue et qui le sera dans l'intérêt de la science pure.

La récente expédition internationale au pôle Nord entreprise par la Varna, dont tous les journaux parlent en ce moment, nous engage à donner brièvement l'état de la ques-

tion. — On sait que les Anglais, les Français, les Allemands, les Russes, les Américains, ont tour à tour affronté les rigueurs des hivers polaires et les dangers de cette navigation au milieu des montagnes de glace.

Les voyages qu'on a exécutés depuis quelques années ont sensiblement modifiées les idées qu'on s'était formées sur les régions arctiques. A l'époque des discussions qui précédèrent la période active dans laquelle nous nous trouvons, la croyance à une mer libre autour du pôle était presque générale. La mer libre avait été, disait-on, aperçue par plusieurs explorateurs, et d'abord par les Russes, non loin de leurs côtes septentrionales où ils lui avaient donné le nom de Polynia.

Plus récemment Hayes et Morton en avaient contemplé l'étendue sans bornes du haut d'un promontoire du canal de Kennedy.

On s'est rendu compte depuis lors du manque d'importance et de l'état passager de ces apparences de mer libre souvent contestées depuis, sans compter, en ce qui concerne le détroit de Kennedy, le démenti donné à Hayes par les résultats du voyage de Hall. La brillante lumière des glaces éclairées par le soleil d'été, l'indétermination des distances causées par cet éclat, le peu de netteté d'un horizon toujours plus ou moins brumeux, ont pu maintes fois produire l'illusion d'une vaste étendue de mer découverte, alors que la vue ne portait pas au-delà de quelques milles.

D'autre part, les mouvements incessants des glaces sur lesquelles les vents régnants paraissent agir encore plus que les courants, amènent pendant les étés polaires et même parfois en hiver des dégagements subits de la mer sur de grandes étendues qui restent dans cet état pendant plusieurs jours ; mais si le voyageur revient peu de temps après au même point il n'y

trouve plus que la banquise compacte et indéfinie.

En résumé, la question du pôle nord traitée avec moins de parti pris et au moyen de plus d'éléments qu'il y a quelques années, semble pouvoir se formuler aujourd'hui dans les propositions ci-après :

1. Il est impossible de rien conjecturer quant à l'étendue relative des mers et des continents de la calotte polaire dont la surface inexplorée est encore considérable ;

2. Il est extrêmement probable que cette région est au moins aussi froide que celle qui la précède.

3. En ce qui concerne les explorations ayant pour but de reconnaître la région même du pôle, on ne saurait attribuer une supériorité marquée à une route ou à un mode de transport particulier. L'imprévu qui résulte principalement de l'inégalité d'un climat de l'année à l'autre contribuera toujours pour une large part au plus ou moins de succès des expéditions.

Le point le plus élevé qu'aucun vaisseau ait jamais atteint jusqu'à présent est la latitude de 8° 24', atteinte en 1875 par l'*Alert*, capitaine Mares.

Mais qui oserait dire qu'on n'arrivera jamais au pôle proprement dit. Depuis deux siècles les tentatives se sont multipliées et presque chaque année des explorateurs courageux ont quitté leur patrie pour se jeter dans les périls des régions boréales. Beaucoup ne sont pas revenus, et, depuis Franklin, le martyrologe des hardis navigateurs polaires s'est considérablement augmenté. Mais chaque entreprise a été un progrès marqué vers cette route de l'inconnu, tout fait croire qu'avant peu un marin plus audacieux encore que les autres pourra planter le drapeau de la science victorieuse sur le point mathématique du pôle terrestre.

Emile MASSARD.

TRANSPORT DE LA FORCE PAR L'ÉLECTRICITÉ

Dans un de nos derniers numéros nous avons appelé l'attention de nos lecteurs sur le transport de la force à distance, et nous avons montré la révolution formidable qu'opérait dans l'humanité l'emploi des immenses forces de la nature. Sous le titre : le *Paradis terrestre* nous avons même publié une étude assez complète à ce sujet, et nous ne saurions trop recommander à nos lecteurs d'avoir cette étude présente à l'esprit.

On a constaté l'expérience de M. Marcel Deprez dont nous avons parlé, mais cette expérience vient d'être confirmée par une note lue à l'Académie.

C'est une victoire décisive que M. Bertrand, secrétaire perpétuel, a annoncé à l'Académie des sciences et que nous devons rappeler à nos lecteurs. En dépit des objections qui lui du Chemins de fer du Nord, objections furent faites lors de ses expériences théoriques du reste et qui ne pouvaient prévaloir contre la pratique, contre le fait. Deprez continua ses recherches et ses essais en vue d'améliorer les moyens de transport de la force électrique à de grandes distances. Une occasion s'offrit bientôt de mettre à l'épreuve les résultats acquis. Il existe à quatorze kilomètres de Grenoble une chute d'eau dont la municipalité eut l'idée de transporter la force par l'électricité au sein de la ville, prenant ainsi une initiative dont l'Académie lui a fait honneur. M. Marcel Deprez se concerta avec une commission composée d'hommes compétents désignés par l'autorité municipale. C'est sous les yeux, sous le contrôle de cette commission, présidée par le colonel du génie Boulanger, que M. Marcel Deprez a placé ses appareils.

Aujourd'hui, comme l'atteste une lettre écrite à l'Académie par M. Boulanger, colonel du génie et président de la commission où figuraient des in-

génieurs des ponts et chaussées, des mines et des télégraphes, on a réalisé déjà le transport d'une force de sept chevaux. Cette force actionne un jet d'eau, fait mouvoir une scierie, une presse à imprimer, des tours, etc. Le rendement de la force initiale s'est élevé jusqu'à soixante-deux pour cent. En présence de ce résultat un véritable enthousiasme s'est emparé de la population. On a fêté l'électricien, on a illuminé en son honneur. Et pourtant nous sommes à peine à l'aurore des merveilles que l'emploi de l'électricité nous ménage.

E. M.

Les travailleurs de la nature

Le travail doit être considéré sous un double aspect : par rapport à l'ensemble, comme fonction publique, service général, élément d'harmonie ; et par rapport à l'individu comme condition d'existence. Par une disposition bien remarquable, l'accomplissement de la fonction générale est lié à la satisfaction du premier besoin individuel, de façon à ne faire qu'un avec lui.

Quels puissants travailleurs publics que ces fourmis des régions chaudes, qui, aussi activement dévorantes que le feu, consomment en quelques heures toutes les parties molles du plus gigantesque cadavre ! Sans elles, sans les vautours urubus et les condors dans l'Amérique du Sud, sans les adjudants ou cigognes à sac dans l'Inde, sans la foule de leurs pareils en fonctions, les plus belles parties du globe seraient inhabitables. Nous ne recevons d'aucune espèce animée de plus grands services. Il n'y a pas d'édiles, d'agents de salubrité, d'hygiénistes, d'hommes de ménage urbain qui soient plus utiles.

On sait qu'en beaucoup de contrées la vie de ces précieux et libres auxiliaires est protégée par les lois

les plus sévères qui, au fond, ne protègent que la vie humaine. Grand exemple de travail attrayant, puisqu'en remplissant leur service public les vautours, cigognes, etc., satisfont à leur besoin. Mais encore, pour y satisfaire, quelle active et persévérante dépense de forces ! Voyez l'oiseau de salubrité disparaître à tire d'ailes derrière l'horizon où plus sûrement que par télégramme il a reçu l'avis d'une charogne à expédier. Voyez ces vautours chargés comme tombereaux comblés des débris du grand cadavre qu'ils ont dépécé, et tellement fatigués que s'il se trouve des brutes pour le faire, ils se laisseront tuer à coups de bâton. Leur surcharge est en raison de leur travail. Après la bataille de Pharsale, les vautours d'Asie et d'Afrique, mystérieusement avertis, accoururent en foule au festin que la discorde romaine leur avait préparé.

Hésitera-t-on sur le caractère de ce que fait le pic dans l'occupation qui lui a valu son nom tiré de son organe professionnel ? N'est-ce pas par un travail bien caractérisé que cet ingénieux et laborieux oiseau gagne sa vie, c'est-à-dire se procure sa nourriture.

Et la taupe qui, pour nous débarrasser annuellement de 20,000 vers blancs, lesquels mangeraient nos récoltes par la racine, pique sa tête en plein sol comme dans un fluide, et y tire sa coupe à leur recherche, la taupe munie de ces formidables pelles qui sont ses mains, ne se montre-t-elle pas tout de suite pour l'ouvrier qu'elle est, un étonnant perceur de tunnels, l'un des premiers terrassiers du monde ?

Comment appellerons-nous ce que fait l'oiseau qui se construit un nid ? Et le poisson ? puisqu'il n'est nullement étranger à cette belle industrie. Et l'insecte, qui est passé maître ? Comment l'appellerons-nous, sinon travail ? N'est-ce pas un ravissant travail que le nid de la fauette couturière, fait de feuilles

d'arbres exactement cousues ensemble par leurs bords, avec des brins d'herbe pour fils et au moyen du bec pour pointe d'aiguille et pour doigts? Le mégapode qui, gros comme une perdrix, construit un nid de 50 mètres de tour et de 3 à 4 mètres de haut — une véritable montagne — composé de feuilles, de branches, d'herbes, de terre et de pierres, et le tétégalle qui, rien qu'avec des brins d'herbe rapportés à cloche-pied dans une de ses pattes, s'en fait un gros comme les *meulons* des faneurs, quand il ne dépasse pas lui-même le volume d'une poule, ne se comportent-ils pas en vaillants ouvriers? Ce ne sont que des exemples.

L'immense nid que le moineau républicain établit en forme de toit circulaire autour d'un tronc d'arbre pour y loger quelques centaines de ses couples dans autant d'alvéoles constitue un travail d'une telle importance que Le Vaillant dut employer plusieurs hommes et une voiture au charroi des spécimens qu'il en voulut rapporter. Toutes les formules d'admiration sont depuis longtemps épuisées à l'égard des travaux des abeilles, des guêpes, de la guêpe cartonnière surtout, des fourmis et des termites dont les nids sont des cités auprès desquelles les nôtres, proportions gardées, ne sont que des taupinières; le nid des termites étant relativement à leur taille quatre ou cinq fois plus haut que la plus grande des pyramides d'Égypte.

Et la nourriture des petits, quel travail! mais que dis-je? celle de l'adulte lui-même! Les mouettes qui nichent sur les rochers des Barbades vont pêcher à cent trente lieues de là. Une chanson burlesque parle d'un appartement dont les pièces sont situées en des quartiers différents de la ville; la mouette met 520 kilomètres entre sa chambre à coucher et sa salle à manger.

VICTOR MEUNIER.

L'HIVERNAGE DU « VARNA »

AU PÔLE NORD

Une de nos gravures reproduit une épisode de l'expédition du *Varna* au pôle Nord.

Cette expédition avait été entreprise sous les auspices du gouvernement hollandais et un steamer hollandais, le *Varna*, frété pour ce voyage. Depuis plusieurs mois, on n'avait plus de nouvelles du *Varna*, mais il y a quelque temps parvenait en Europe la nouvelle de la perte de ce navire et du sauvetage de tout son personnel. Voici le résumé de la relation publiée par le commandant de l'expédition :

Au mois d'août 1882, le vapeur hollandais *Varna*, se trouva pris entre les glaces et essaya en vain de se dégager.

Pendant plusieurs semaines, le navire erra dans sa prison mouvante entre le 70° degré latitude nord et le 63° degré longitude est. En septembre, un vapeur venant du Danemark, la *Dymphna*, aperçut le *Varna* et voulut lui porter secours; mais, à son tour, le steamer danois, pénétrant dans la banquise, y resta pris, et bientôt les glaces se consolidèrent autour des deux navires.

Les navigateurs firent plusieurs tentatives pour atteindre la terre; mais elles restèrent infructueuses. Aussi finirent-ils par se décider à construire un observatoire sur la glace même.

Pendant l'hivernage, l'équipage fut soumis à de rudes épreuves. Les marins heureusement ne se laissèrent pas facilement abattre.

Une grande partie de la journée était consacrée au patinage si aimé des Hollandais. On débaya la neige et les blocs de glace qui présentaient des aspérités et l'on traça un skatingrink en forme de serpent, laissant bien loin derrière lui les patins à roulettes et les salles régulières et bitumées du Cirque, de l'avenue du Bois de Boulogne et de Bullier. Patiner en pleine mer polaire, voilà un

plaisir que nos fanatiques des skatings parisiens n'iront sans doute jamais chercher.

L'arcade que l'on voit sur notre gravure se trouve à l'entrée de la salle de patinage qui, pour les marins du *Varna* était un véritable Skating-Palais.

On connaît le sort du navire hollandais : il fut broyé par les glaces et les explorateurs réussirent à gagner le vapeur danois *Dymphna*, lequel, plus solidement construit, avait pu résister au choc des glaces. Les observations scientifiques furent continuées à bord du vapeur danois jusqu'au 25 janvier, date à laquelle le thermomètre descendit à 29 degrés centigrades au-dessous de zéro.

Au commencement d'avril, les glaces commencèrent à fondre. L'eau apparaissait et une température tiède succédait au froid intense du mois précédent. Le 24 juillet, les glaces qui soutenaient les restes du *Varna* fondirent complètement et le navire écrasé s'abîma dans les flots.

Comme le *Dymphna* avait l'ordre de passer un second hiver dans la mer polaire, les Hollandais quittèrent leurs hôtes le 1^{er} août, et, à l'aide de bateaux et de traîneaux, la caravane se dirigea vers la terre en évitant les bancs de glaces qui parsemaient encore la mer. Le voyage dura trois semaines, au bout desquelles on atteignit l'île de Waigatsch. C'est là que les trois navires, *Louise*, *Nordenskiöld* et *Obi*, qui cherchaient le *Varna*, rencontrèrent les explorateurs.

ARISTIDE.

MOTS DE PROGRÈS

Comme vous, et heureusement comme bien d'autres, j'ai mis ma vie au service de la vérité et de la justice. Ce sont là en effet des choses dont la plupart de nos savants officiels ont un médiocre souci, non pas sûrement qu'il y ait incompatibilité entre l'esprit scientifique et les

passions intellectuelles élevées, mais uniquement parce que, dans notre pays, il est à peu près impossible d'entrer dans le haut mandarinat universitaire si l'on a quelque dignité dans le caractère. De ce côté comme de tant d'autres, il y a une organisation vicieuse à détruire.

D^r LETOURNEAU.

Lettre au rédacteur en chef de la *Science populaire*, M. Emile Massard.

PREDICTION DES TREMBLEMENTS DE TERRE

Une note qui est en train de faire le tour de la presse, attribuée faussement à feu M. Ch. Delaunay, qui fut directeur de l'Observatoire national et membre de l'Académie des sciences, la prédiction des tremblements de terre qui auront désolé l'année où nous sommes. Le prophète est M. J. Delauney, capitaine d'artillerie de marine en résidence à Cherbourg, dont le nom ne s'écrit même pas tout à fait comme celui de son quasi homonyme.

D'après M. J. Delauney, la majeure partie des phénomènes de météorologie « cosmique et terrestre » serait due au passage des planètes à travers les essaims de météorites. Les tremblements de terre en particulier n'auraient pas d'autre origine, et c'est même par l'étude des tremblements de terre que l'auteur a été mis sur la voie de son principe. Toutefois, ces passages ne donnent pas les mêmes résultats, quels que soient les essaims ni les planètes. Ainsi ceux de Vénus et de Mars n'engendreraient que des tremblements de terre d'un ordre secondaire, et, ceux de la terre elle-même n'auraient pas de plus grandes conséquences; tandis que ces conséquences sont portées à leur maximum, lors des passages des grosses planètes à travers les essaims que la terre rencontre chaque année en août et novembre. Enfin,

c'est lorsque deux grosses planètes parcourent en même temps deux essaims cosmiques qu'ont lieu les plus fortes et les plus longues tempêtes sismiques.

Tel est le principe énoncé par l'auteur en novembre 1879 dans une note adressée à l'Académie des sciences. La formant de nouveau dans le journal *la Nature*, en octobre 1880, il indiquait les dates des tremblements de terre à venir jusqu'en 1920. Le premier était annoncé pour 1883. « La prochaine tempête sismique serait due, écrivait M. J. Delauney, à la rencontre de Jupiter et de l'essaim d'août; la date de 1883.5 serait celle du commencement du phénomène ». La seconde aurait lieu en 1886.3 signalée comme devant être « particulièrement agitée ».

Voilà la vérité sur les faits. Nous n'avons pas à les apprécier. Entre la prédiction de 1880 et l'événement de 1883 le rapport est-il purement fortuit? Atteste-t-il, au contraire, l'existence d'une loi, loi purement empirique, car expliquer les faits, on n'y songe sans doute pas! Si l'Académie qui insère honorablement dans ses *Comptes-rendus* une note de M. J. Delauney présenté par M. Larrey ne bornait pas là son rôle, si elle faisait son devoir, la confrontation pour une suite d'années antérieures des dates des passages des grosses planètes avec les dates des grands tremblements de terre mettrait bientôt ses commissaires en état de fixer l'opinion sur les questions précédentes. M. Alexis Perrey s'était fait une spécialité de rechercher les rapports selon lui existants entre la fréquence horaire des secousses de tremblements de terre et l'âge de la lune. Bien d'autres relations ont été annoncées, supposées.

Il va sans dire, d'ailleurs, que beaucoup de ces tremblements de terre, évidemment dus au seul jeu des actions physiques, chimiques et

mécaniques qui s'opèrent dans l'écorce du globe, ont dans celui-ci leurs causes suffisantes, qu'il serait ridicule de chercher au dehors.

La leçon actuelle à tirer des événements, c'est que dans toutes les contrées menacées, les observations de météorologie souterraine doivent être multipliées dans le but d'arriver le plus promptement possible à la prévision des tempêtes sismiques; c'est ensuite que dans ces contrées la prudence scientifique doit présider au choix des emplacements à bâtir comme à celui des matériaux et des règles de construction.

V. M.

FANTAISIE BOTANIQUE

LE MYOSOTIS
(*Vergiss mein nicht!*)

A Madame A. BREYNAT.

« La moindre barque, a dit Balzac, n'est pas lancée à la mer, sans que les marins la mettent sous la protection de quelque vivant emblème ou d'un nom révéré, » soyez donc, madame vous qui aimez tant les fleurs, l'aimable protectrice de cette modeste fantaisie.

ALB. L.

Si petite, si chétive, si mignonne est cette humble fleurette. Mais aussi, quelle beauté, quelle finesse et quelle grâce charmante elle étale aux yeux de l'observateur.

Le savant y voit un végétal dicotyledone appartenant à la famille des *borraginées* (*myosotis apula*), auquel, par conséquent, il applique les caractères généraux de cette famille: herbe à feuilles alternes, recouvertes de poils rudes, calice régulier, soudé à la base et présentant cinq divisions; corolle à 5 lobes, cinq étamines, ovaire à quatre loges, etc.

Après cette courte description botanique pourrez-vous dire avec A. Karr? « Voyez-vous un savant entrer dans une riante prairie ou dans un jardin parfumé et écoutez-le; vous prendrez le jardin ou la prairie en horreur...

Non, n'est-ce pas?

D'ailleurs, les caractéristiques bo-

taniques sont en général claires et précises, elles sont indispensables pour bien faire connaître une plante. Et puis, seraient-elles encore plus techniques qu'elles ne parviendraient pas à enlever à tout esprit observateur, à toute âme sensible et délicate, l'amour de ces charmantes productions de la nature qu'on appelle les fleurs.

Deux choses manquent au myosotis : les couleurs éclatantes et l'odeur. Et cependant, c'est une fleur merveilleuse, ceci paraît anormal. Or, rien n'est plus vrai.

C'est la fleur favorite des Allemands ; oui, chers lecteurs, quelques Prussiens, peu nombreux il est vrai, peuvent aimer autre chose que les pendales, les milliards et les provinces de la France. C'est un fait bizarre, aussi ne pouvions-nous le passer sous silence. Mais chut... évitons les remontrances qui ne manqueraient pas de nous affecter outre mesure.

Le myosotis était la fleur favorite de J.-J. Rousseau. Voici ce qu'il raconte à son sujet :

« J'ai entendu raconter en Allemagne, que dans les temps anciens, deux jeunes amants à la veille de s'unir, se promenaient sur les bords du Danube ; une fleur d'un bleu céleste se balance sur les vagues qui semblent prêtes à l'entraîner ; la jeune fille admire sa beauté, et plaint sa destinée, aussitôt l'amant se précipite, saisit la tige fleurie, et tombe englouti dans les flots. On dit que, par un dernier effort, il jeta cette fleur sur le rivage, et qu'au moment de disparaître pour jamais, il s'écria encore : aimez-moi, ne m'oubliez pas. »

De là l'emblème : *ne m'oubliez pas*. En allemand : *vergiss mein nicht*.

On croit cette charmante fleurette originaire d'Italie, cependant le fait n'est pas rigoureusement démontré.

Elle est très abondante aux bords des ruisseaux et des cours d'eau ; on

en trouve surtout dans le Luxembourg.

En France, les paysans lui donnent communément le nom de *Grémillet*. Partout c'est une fleur aimée et vénérée, partout c'est le symbole des affections les plus tendres.

« Doux emblème d'amour et de mélancolie, Entre toutes les fleurs, fleur que j'avais cueillie Des jours qui ne sont plus souvenir chaste et pur Bleu myosotis, élève ailleurs ton front d'azur.

Les botanistes comptent plus de quarante espèces et variétés de myosotis. Je me garderai bien de vous les énumérer. Cependant il en est une que je ne puis passer sous silence : c'est le *myosotis perennis* dont l'aspect est si agréable que dans le langage des campagnes on le désigne par ces mots : *plus je vous vois, plus je vous aime*.

Encore une fois, Michelet avait bien raison lorsqu'il disait que : « La botanique, en résumé, n'est autre chose que la science de l'amour. »

Albert LARBALÉTRIER.

LES BAROMETRES DE VILLAGE

Au village, tout est baromètre.

Parmi les oiseaux de basse-cour, les pigeons sont à peu près les meilleurs indicateurs du temps. Quant ils se posent sur la couverture d'une grange en présentant le jabot au levant, soyez assuré qu'il pleuvra le lendemain, s'il ne pleut pas déjà pendant la nuit.

S'ils rentrent tard au colombier, s'ils vont butiner au loin dans la plaine, signe de beau temps. S'ils regagnent le logis de bonne heure, s'ils picorent aux environs de la ferme, pluie imminente.

Les pronostics des poules ne sont pas moins certains. Quand elles se roulent dans la poussière en hérissant leurs plumes, signe d'orage prochain.

Même prophétie de la part des canards quand ils se mettent à plon-

ger, à battre des ailes et à se poursuivre joyeusement sur la mare.

Si, par un temps magnifique, le cultivateur voit sa vache lécher les murs de son étable, qu'il se hâte de rentrer son fourrage. Si la vache lèche le salpêtre que l'humidité de l'atmosphère fait suinter de la muraille : pluie pour le lendemain.

Encore de la pluie, si les abeilles rentrent longtemps avant le coucher du soleil et avec un maigre butin.

Toujours de la pluie si les corbeaux sont éveillés de bonne heure et qu'ils crient plus qu'à l'ordinaire. Quand, au contraire, les pierrots sont matineux et babillards, c'est du beau temps pour l'après-midi.

Les hirondelles volent-elles rasant la terre, l'orage n'est pas bien loin ; disparaissent-elles dans les nuages, vous pouvez vous mettre en route. Quand le rossignol chante clair toute la nuit, on peut compter sur un bon lendemain. C'est tout le contraire quand les grenouilles entament leurs concerts, quand les chouettes roulaient et quand les bergeronnettes sautillent le long des fossés.

Ce ne sont pas seulement les animaux et les oiseaux qui indiquent aux cultivateurs les changements de temps.

Si le matin la lame de la faux reste sèche, bon signe. Si elle prend de l'humidité et se teinte de bleu et de rose, c'est la pluie à courte échéance.

Quand le batteur en grange voit son crible détendu et son fléau recalcitrant, pluie. Pluie également lorsque les gerbes de blé et d'avoine pèsent plus qu'à l'ordinaire.

Le bûcheron, qui va au bois, consulte sa cognée comme le faucheur interroge sa faux. Si la hache est nette et luisante, la journée sera belle ; mais si elle est terne et si le manche ne glisse pas dans la main, gare au bouillon de grenouille.

En automne, la gelée blanche indique la pluie, et la rosée le beau temps. Les chasseurs, du reste, sa-

vent cela aussi bien que les agriculteurs. Il n'y a que les journalistes et les académiciens qui ne s'en doutent pas.

La lune est encore un excellent baromètre. Si Phébé est entourée en cercle blafard, c'est la pluie; l'étoile des nuits brille pur et lumineuse, c'est du beau temps.

Si vous me demandez maintenant dans quel livre le paysan a appris tout cela, je puis vous le dire. C'est un livre à la portée de tout le monde, il a pour titre « la Nature ».

NECROPHORES

OU

SCARABES FOSSOYEURS

Nous extrayons du livre de M. Pizzetta, *Plants et bêtes*, le passage suivant qui n'a paru assez curieux; c'est l'enterrement d'un rat tué par la pique d'un bourdon au moment où il cherchait à s'introduire dans son nid pot en consommer le miel.

Ils commencèrent à marcher processionnellement autour du cadavre, s'arrêtant de temps en temps et se tournant vers lui comme pour le saluer et le touchant de leurs grosses antennes. Ils marchaient lentement et remuaient avec une sorte de solennité leurs six robustes pattes dont les dernières, un peu orses, élargies et épineuses, attestaient une grande vigueur. Ces insectes exhalaient une forte odeur de muscance. Ils grimperent sur le corps du petit rat, le parcoururent dans tous les sens comme pour en mesurer les dimensions; puis ils redescendirent à terre et disparurent sous le cadavre. Tout à coup celui-ci parut se mouvoir, car on n'apercevait aucun des insectes cachés sous lui et qui l'entraînaient. Rien n'était plus bizarre que cette marche d'un cadavre. Arrivés à quelques pas du lieu où il gisait, les né-

crophores s'arrêtèrent; ils trouvaient sans doute le terrain plus favorable à leur projet. Il était en effet dénudé et offrait moins de consistance. Ils sortirent alors de dessous le corps, montèrent dessus et, se plongeant dans ses poils, parurent se repaître de sa substance pour se donner de nouvelles forces. Après avoir ainsi festoyé pendant quelques minutes, ils redescendirent à terre, se glissèrent de nouveau sous le corps, et bientôt nous vîmes une poussière fine jaillir tout autour du cadavre. Je m'étais approché à pas de loup pour considérer de plus près leur travail et je vis qu'ils creusaient la terre avec leurs pattes de devant, tandis qu'avec les pattes de derrière ils rejetaient la terre sur les côtés. Ils soulevaient le corps, tantôt en avant, tantôt en arrière, grattant toujours au-dessous, et nous vîmes le rat s'enfoncer peu à peu. De temps en temps, l'un d'eux sortait de terre et venait inspecter le travail, comme pour se rendre compte de ses progrès, puis il disparaissait de nouveau.

Au bout d'une couple d'heures, le cadavre était descendu au-dessous du sol et tout autour s'élevait un rebord de terre. Alors nos croque-morts sortirent du trou et se remirent sur le ventre du petit rat, où ils se livrèrent aux ébats les plus joyeux, comme pour célébrer la réussite de leurs travaux. Puis, ils se calmèrent tout à coup et se remirent silencieusement à l'œuvre. Ils couvrirent de terre le cadavre et accomplirent cette tâche si rapidement et avec tant de soin, qu'après les avoir vus s'envoler, c'est à peine si nous aurions pu reconnaître le lieu où la fosse avait été creusée. Quant aux terres qui restaient et dont l'accumulation eût pu indiquer qu'un corps gisait en cet endroit, ils les avaient transportées à quelques pas et dispersées de façon à tromper le regard le plus faible.

A. DEMARCK.

NOTES

Sur quelques Ruines Romaines

De la subdivision du Kef (Tunisie)

DÉCOUVERTES PAR M. ESPÉRANDIEU

Henchir Lorbeuss' Oppidum Larès

L'henchir Lorbeuss, non sous lequel les Arabes connaissent aujourd'hui l'ancien *Oppidum Larès*, est situé près d'un oued, du même nom, coulant au pied du Djebel-Smiden.

Les ruines sont à 15 kil. environ du Kef. Elles n'ont pas une étendue aussi considérable que celles de Zanfour ou de Mdeïna, mais elles sont peut-être plus intéressantes, grâce aux nombreuses constructions qui restent encore debout.

Les cactus ont envahi complètement les ruines et forment des fourrés qu'il est bien difficile, mais non impossible de traverser.

J'ai parcouru en tous sens l'henchir Lorbeuss. Dans les cactus l'on ne remarque que peu ou point de ruines, mais l'on rencontre de distance en distance des ouvertures assez semblables comme aspect aux silos que creusent les Arabes pour placer leurs récoltes. Je me suis fait descendre à l'aide de cordes dans plusieurs de ces ouvertures et chaque fois je me suis trouvé dans de grandes salles parfaitement conservées. J'ai parcouru un assez grand nombre de ces appartements souterrains, tous renfermant des squelettes d'hommes et d'animaux.

Toutes les constructions restées debout se rencontrent sur le mur d'enceinte de la ville. Ce mur possède encore sur toute son étendue une hauteur de plus d'un mètre; j'ai pu le relever à la planchette et sa forme parfaitement régulière est indiquée sur le croquis ci-joint.

Larès était entouré d'un mur ayant la forme d'un trapèze isocèle, la grande base de ce trapèze était si peu différente de la petite que la fortification se rapprochait beaucoup d'un carré. Sur cette grande base et presque en son milieu devait se trouver la porte principale de la ville; cette porte était défendue par deux tours quadrangulaires dont on voit les ruines.

Sur chacune des faces de l'Oppidum sont encore les ruines d'autres tours carrées. A chaque angle se trouvait une tour circulaire.

Des ruines de Larès l'on ne remarque plus aujourd'hui que quelques tours et un vaste édifice que M. Guérin croit avoir été une basilique chrétienne transformée plus tard en mosquée.

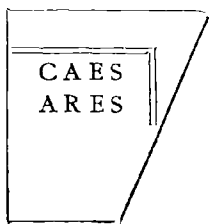
Le mur d'enceinte de la ville et les tours sont construits avec les matériaux les plus disparates, l'on y remarque des blocs présentant des fragments d'inscriptions, des pierres tumulaires, des corniches, des briques, etc.

Tout cela permet de supposer que les fortifications de Larès ayant été détruites une première fois, ont été relevées à la hâte en mettant en usage les matériaux les plus divers.

Le nom de la ville étant donné jusqu'ici par l'inscription ci-après que cite M. Guérin et qui se trouve encadrée dans un pan de mur de l'une des tours.

DIVO
ANTONINO
CAESARI
COLONIA
AELIA .
AVG. LARES

En suivant le mur d'enceinte j'ai découvert, encadrée dans ce mur, l'inscription suivante qui paraît donner également le nom de la ville.

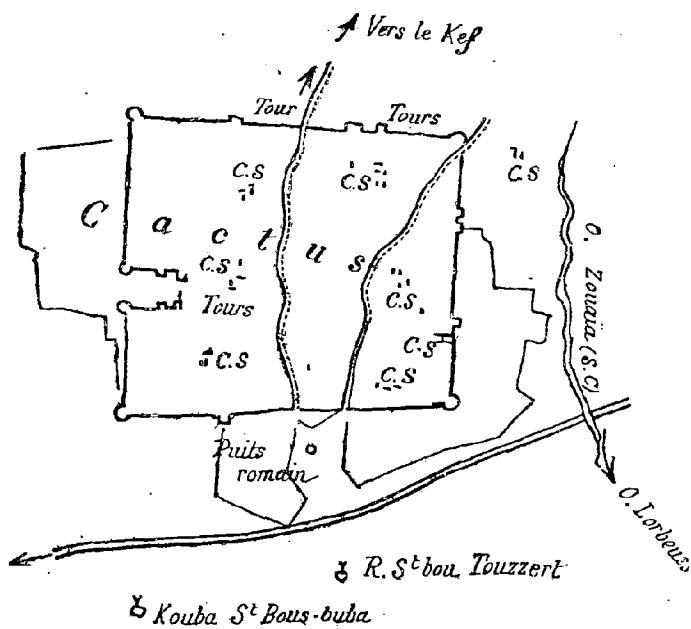


Le bloc sur lequel se lit cette inscription a été taillé et la lettre L qui devait sans doute se trouver en avant des quatre lettres ARES a été

enlevée. Les caractères ont une longueur de 0^m 06, la plus grande largeur de la pierre est de 0^m 35, et sa longueur 0^m 25 environ. On rencontre ce bloc du côté intérieur du mur d'enceinte.

On trouve à Larès un assez grand nombre de colonnes milliaires; trois sont données par M. Guérin, sous les nos 267, 268 et 269 (1). L'inscription donnée pour l'une d'elles doit être complétée par l'indication de la distance que l'on peut lire encore, bien que les caractères, en soient très

CROQUIS DES RUINES DE LORBEUSS



ABRÉVIATION :

C. S. Constructions souterraines

Echelle de 0 m. 001 pour 5 mètres.

effacés. Elle serait alors la suivante :

DIVI NERVAE NEPO .
DIVI TRAIANI PA
TRAIANVS HADRIANVS
AVG PONT MAX TRIB
POT VIII COS III
VIAMA KARTHAGINE
THEVESTE
.
. G
.
C X X

La pierre ayant été rongée par le temps tous les caractères de cette partie de l'inscription ont disparu.

(1). Voyage archéologique, II vol. page 7

M. Guérin donne dans la copie d cette inscription :

POT . VII

j'ai cru lire POT.VIII (8^e puissance tribunitienne).

M. Guérin donne également :

CXXVI

comme distance pour la borne milliaire suivante indiquée dans l'ouvrage sous le n^o 267 (page 72^e volume)

IMPCAES
MAVRELI
ANTONINVS IVS
FELIX AVGVTVS
PARTHIC VXBRT
TRIBVNICVOTES
XVIII VS IIII
PATER ATRIAE
RESTVIT
XVI

L'inscription que j'ai relevée n'in-due que :

CXXVI

Cette distance serait dès lors paritément en rapport avec la table de Peutinger, qui donne comme distance 117 miles entre Carthage et Larès.

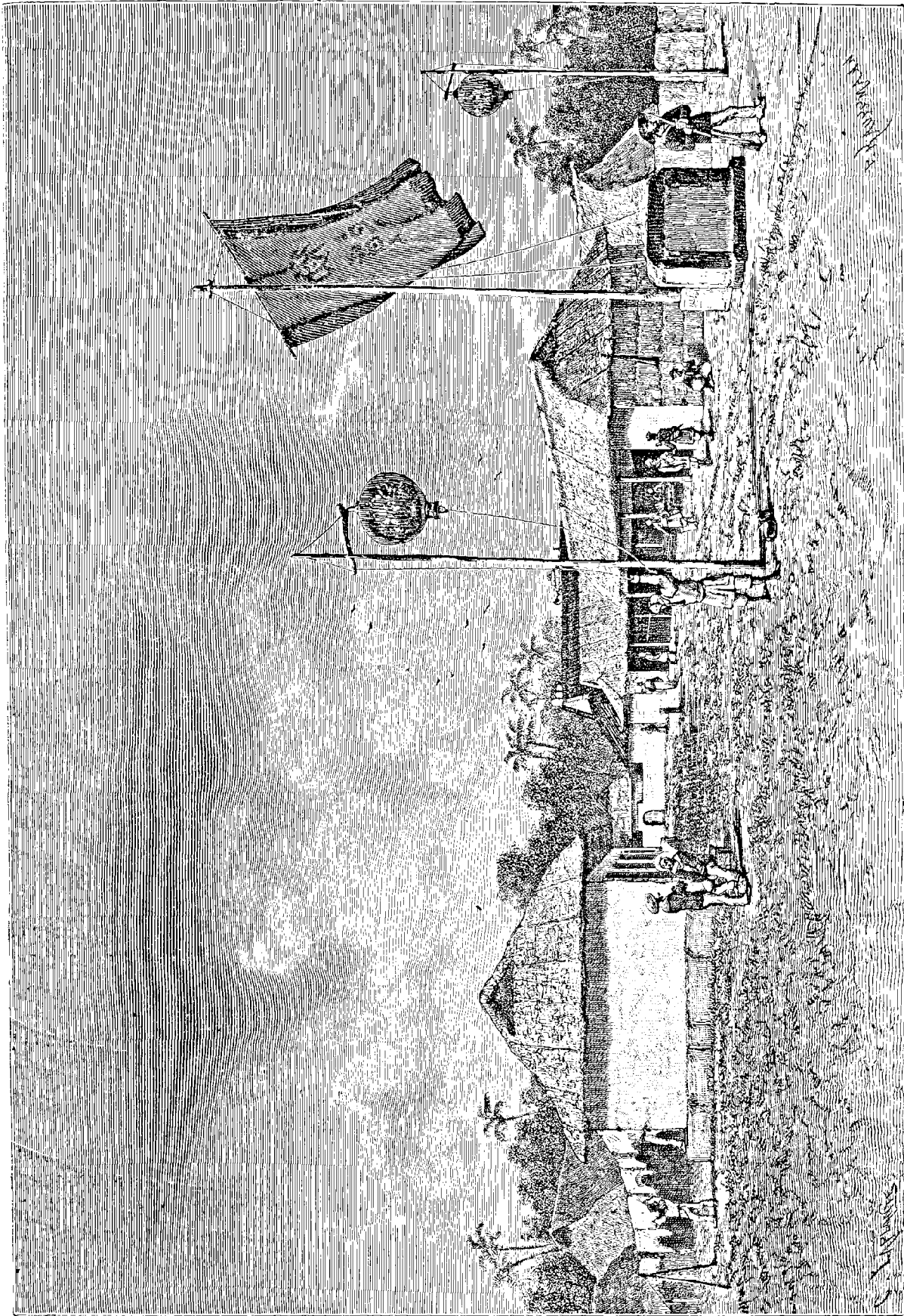
Dans un massif de cactus que j'ai fait abattre, j'ai rencontré un fragment d'inscription milliaire, malheureusement très effacée et donnant également le chiffre CXVI.

Voici cette inscription :

EI AVG . . H
ILPP . . ILIS
IM RIN
CEPS TVTIS
ET MARC A
. S CO
. X R S E
NA P
ORVMP . . V
ERVNT

CXVI

Il y a lieu de remarquer dans cette



HUÉ. — MAISON DES AMBASSADEURS
Dessin de P. KAUFFMANN, d'après un croquis de M. BROSSARD DE CORBIGNY
Gravure extraite du *Tour du Monde* (Hachette et Co, éditeurs)

inscription l'appellation peu commune de *princeps juventutis*.

Les caractères ont une longueur de 0^m09 et l'indication milliaire CXVI a 0^m 105.

L'inscription ci-après dont les caractères ont 0^m 072, est encadrée profondément dans le mur d'enceinte; ne possédant pas d'outils de démolition, je n'ai pu en lire qu'une partie :

IR : E
NI : PE
E : FLAM
X : HSC
SCOP

On rencontre à Larès un assez grand nombre d'inscriptions tumulaires; presque toutes sont données par le *Corpus* cependant je ne suppose pas que l'inscription suivante, d'ailleurs très effacée, le soit :

ANT : : : : :
TORIS : : : : :
GVRIS : : : : :
PIAVIXITAN
NISLXXXHSE

J'ai rencontré, en outre, une assez grande quantité d'autres inscriptions qui figurent également dans le *Corpus*.

A Lorbeuss, est un puits romain parfaitement conservé.

Henchir de Sidi-Bou-Baker

Sur la route du Kef à Bir-bou-Hambeul on trouve l'inscription suivante :

DMS	DMS
ARIS	IVLIAPV
BIBO	ELICAVI
NIS	XITANIS (sic)
VIXIT	: : : : :
ANNIS	
LXI	

Cette inscription est encadrée dans

l'un des murs de la Kouba de Sidi-bou-Baker. Dans les environs sont des ruines de peu d'importance.

Parmi les autres henchirs que j'ai pu visiter quelques-uns ont été tellement parcourus qu'il m'est, je crois, inutile d'en parler. *Mateur*, par exemple, et le *Kef* renferment un nombre d'inscriptions, fort grand, mais ces inscriptions sont connues déjà, soit par l'ouvrage de M. Guérin, soit surtout à la suite des découvertes faites par M. Roy, par M. le Général d'Aubigny et M. le Colonel de Laroque.

Dans le Sud de la Régence, sur la route de Gabès à Gafsa, sont d'abord, près de Gabès, les ruines de Tacape, dont je ne parlerai pas non plus. Après avoir franchi l'Oued Gabès, en se dirigeant du camp de Ras-el-Oued vers Oudres, on a découvert une colonne milliaire en creusant une tranchée pour le tir des bataillons du camp.

Tout près de *Mehamla*, sur une ligne de petites hauteurs sont des ruines assez importantes qui paraissent appartenir à un poste militaire.

En visitant ces ruines, je découvris au mois de septembre dernier, près d'un mausolée, une pierre assez grossièrement sculptée.

Sur cette pierre est représenté un cavalier romain suivant un chien qui lui-même poursuivait un lièvre.

FIN

AUTOUR DU MONDE

L'exploration de l'Atlantique. — Une expédition avait été chargée d'explorer l'Atlantique du côté du groupe des Açores et des îles du cap Vert, dans les parages de la mer des Sargasses. M. Milne Edwards a annoncé le retour de cette expédition qui a obtenu les résultats des plus heureux, a fait descendre la sonde à plus de six mille mètres de profondeur, et rapporté des collections extrêmement variées qui demanderont plusieurs mois pour être étudiées et classées.

L'île Caroline. — M. Jans-

sen, qui était allé à l'île Caroline, en Océanie, pour observer l'éclipse totale du 6 mai dernier, est de retour parti dans les premiers jours de mars, à bord du bâtiment de l'Etat, l'*Eclaireur*, et accompagné de MM. Trouvelot, de l'Observatoire de Meudon, Tacchini et Palizza, il a donc été six mois absent.

L'île Caroline est de formation corallienne, entourée d'une ceinture de rochers à fleurs d'eau, d'accès très-difficile, sauf par une passe, large de quelques mètres, très dangereuse, à peine visible et dans laquelle les vagues déferlent avec fureur. Cette passe franchie, on se trouve dans une baie assez vaste, aux eaux calmes, mais de faible fond, Comme le navire ne pouvait s'approcher suffisamment du rivage, les caisses si nombreuses et si lourdes qui contenaient les instruments durent être transbordées dans des chaloupes, puis celles-ci arrivées au milieu de la baie, transbordées de nouveaux dans des embarcations de plus faible tirant d'eau, et enfin lorsque le fond devint encore trop élevé pour ces dernières, les colis furent repris et transportés à dos d'hommes.

Placée au milieu de l'Océan pacifique, l'île Caroline est absolument dénuée de ressources, et si elle a été choisie par les astronomes, c'est que, par sa position géographique, l'éclipse totale devait y durer cinq minutes. Ainsi, c'est pour gagner quelques deux ou trois minutes, que M. Janssen et ses compagnons ont entrepris ce long, périlleux et pénible voyage.

La veille du jour de l'éclipse, une violente tempête éclata sur l'île; mais, le matin du 6 mai, le ciel se découvrit et les astronomes purent apercevoir le soleil brillant sur un ciel absolument pur et à travers une atmosphère d'une admirable transparence.

PHILÉAS FOGG.

CURIOSITÉS

Le poisson siffleur. — Le *Bulletin* de la ville de Walker, Lake dans l'état de Nevada, dit que le poisson appelé *remore siffleuse* qu'on pêche quelquefois dans le lac Walker est un individu des plus curieux de la grande famille des poissons. Quand on prend une remore, elle fait entendre un sifflement si plaintif que le pêcheur non endurci éprouve comme un regret de l'avoir capturée et une tentation de la rejeter à l'eau. Un pêcheur du nom de Charley Kimball en a pris une toute jeune dans un filet et l'a élevée dans un grand bocal. Elle connaît très bien son maître, qui lui a appris à siffler quand elle a faim. Chaque fois que Kimball approche du bocal, la remore appriivoisée élève son nez et sa bouche juste au-dessus de l'eau, en faisant avec les lèvres une grimace à laquelle nulle grimace humaine ou simienne n'est comparable, elle siffle quelques notes variées. Ce poisson a quelque chose du perroquet, et il serait peut-être possible de lui enseigner à siffler suivant un certain rythme. S'il n'y a pas ici exagération, on ne pourra plus dire muet comme un poisson.

HUIT JOURS D'EMBAISSE

A HUÉ

par Monsieur Brossard de Corbigny

LIEUTENANT DE VAISSÉAU

Nous voici enfin arrivés au dernier coude de la rivière de Hué, en vue des murailles de la citadelle. La construction se détache sur un fond de montagnes élevées, distante de quinze lieues. La longue ligne grise de ces murs bastionnés inspire tout d'abord la tristesse, et fait naître des idées d'isolement bien en harmonie avec

l'esprit méfiant des habitants. Au pied des murs, long de trois kilomètres sur chaque face du carré, on aperçoit quelques cases; des chevaux, des chèvres broutent l'herbe de la rive. Si cette enceinte abrite des secrets impénétrables aux étrangers, certes ils sont bien gardés des regards indiscrets. Aucun monument ne s'élève au-dessus des murs; aucune pagode n'y montre son profil bizarre; à peine voit-on surgir quelque arrête de toit royal, ou les cimes d'arbres touffus. Un seul bastion carré, peint en jaune domine le milieu de la façade du sud-est; il porte le drapeau du roi, et de petits accents circonflexes, groupés par cinq sur l'arête des murs, sont autant d'abris pour les canons. Sur cette façade, deux portes et celle du fortin jaune rompent un peu la monotonie des lignes. Des belvédères aux toits recourbés les surmontent et servent à la défense.

Nos barques sont accostées à la rive de Hué aux cris pressés des patrons d'équipages. Des mandarins nous attendent au débarcadère, à l'ombre de leurs grands parasols, entre deux haies de soldats armés de lances à drapeaux triangulaires, bariolés de toutes couleurs. Le peuple se presse alentour dans une muette curiosité. Presque toute cette population n'a jamais vu d'Européens, à part les missionnaires; et le spectacle de nos uniformes, le défilé de notre escorte sont un sujet d'ébahissement facile à lire sur les physionomies.

Le traité, porté par deux matelots prend la tête du cortège; la mission et les tam-tri se placent ensuite. On ouvre au-dessus de nos têtes de grands parasols noirs, et nous gagnons ainsi, entre les milles drapeaux agités par le vent, la résidence officielle des ambassadeurs. Une large bannière jaune et verte hissée près de la porte indique en caractères chinois le nom du lieu, le Seu-quán. Au milieu d'une grande cour, s'élèvent les autres logements préparés pour la mission; ce sont des maisons

annamites aux toits enveloppés de nattes et plafonnées en soie commune rouge ou bleue. Dans le bâtiment principal, une pièce tapissée de nattes sera la salle à manger; tout autour, de petites chambres obscures sont destinées à chacun de nous; on y a mis de grands lits indigènes à moustiquaires de soie claire, précaution fort utile dans la saison actuelle; un fauteuil, une table en bois de fer et quelques objets de toilette européens complètent le mobilier. Plus loin, dans la cour, d'autres maisons abritent l'escorte, et même un petit théâtre, grand comme la main, construit en nattes pour la circonstance, servira aux représentations de quelque pièce du répertoire classique. Deux grandes cuisines complètent notre nouvelle demeure. Chaque matin, par ordre du roi, ses gens nous apporteront en abondance des vivres de toutes sortes, et nuit et jour une garde de milice veillera autour du mur d'enceinte.

Le soir même commencent les visites officielles. Dans ces entrevues, n'eût-il que quelques pas à faire, tout mandarin se fait porter en hamac et suivre d'une escorte, sans oublier le parasol toujours déployé au-dessus de la tête du dignitaire. A Hué, les mandarins n'en ont qu'un; mais dans les provinces ils s'en adjugent plusieurs, suivant leur rang. Quant au hamac, il est de coton ou de soie rouge pour les hauts gradés, et bleu pour les petits lettrés. Une grande traverse rouge, ornée de dorures, sert à l'appuyer sur les épaules des porteurs, et quelquefois une petite toiture à rideaux complète cette espèce de palanquin. En tête du cortège, un coureur écarte les passants à coups de rotin, et par derrière, un groupe de suivants portent les objets indispensables à tout Annamite aisé: la pipe incrustée, la boîte à bétel, du papier, l'écritoire, le service à thé. Si le chef est militaire, il se fait précéder, en outre, de son sabre au fourreau de bois incrusté de nacre,

LA VÉRITÉ ET LES ANCIENS

Rien n'est sorti de rien; rien n'est l'œuvre des dieux.

LUCRÈCE.

LA DESCENTE AÉRONAUTIQUE EN ANGLETERRE

C'est la première fois, dit M. Wilfrid de Fonvielle bien haut, en dépit des fausses nouvelles si facilement accueillies par la presse française et anglaise, que ce haut fait aéronautique a été accompli.

M. Lhoste a eu la chance de trouver un vent favorable fort rare, et le talent d'en faire usage. Son nom se trouve maintenant inscrit dans les annales de la navigation aérienne à côté de celui de Blanchard; nul doute que l'Académie d'aérostation de Paris, dont il a été un des plus brillants élèves, ne lui donne une preuve de la satisfaction qu'éprouvent en ce moment les aéronautes français d'assister à une revanche de Pilâtre.

M. Lhoste est un enfant de Paris, fils d'un négociant aisé de la rue des Noyers, qui s'est voué à la navigation aérienne malgré la résistance de sa famille; il est à peine âgé de 25 ans et doué du plus vif désir de s'instruire en même temps que d'une intrépidité que l'on ne peut toujours approuver, mais qui jusqu'à présent lui a porté bonheur.

Le départ de M. Lhoste a eu lieu à cinq heures du soir, mais le vent était si faible qu'on a pu le suivre jusqu'à dix heures du soir à travers le brouillard. Lorsqu'on a perdu de vue l'aérostat, il filait dans la direction du cap Beechy à partir duquel la côte anglaise court dans la direction de l'Ouest.

L'aire de vent n'a point beaucoup varié, car la descente de Lhoste a été effectuée à Ashford, station de la

ligne de Londres à Douvres, où cette voie ferrée rencontre le chemin des côtes du sud dans la section que joint Ramsgale à Hastings.

On comprend d'après ce que nous venons de dire que la traversée ait été longue.

Elle n'a pas duré moins de six heures pour faire, à vol d'oiseau 50 kilomètres, soit 40 de Boulogne à Douvres et 20 à peine de Douvres à Ashford.

Comme M. Lhoste avait un engagement pour Amsterdam, il lui a été impossible de se rendre à Londres pour visiter les aéronautes anglais ainsi qu'il l'avait promis à M. Lefebvre président de la société des ballons de Londres, mais nous avons reçu un télégramme nous annonçant qu'il sera à la disposition de ses confrères après avoir exécuté l'ascension qu'il prépare et dans laquelle il représentera dignement le pavillon aérien de la France.

Nous sommes certain que nos amis de Hollande lui feront un accueil digne du succès qu'il vient d'obtenir.

C'est à tort que l'on a annoncé que dans toutes les ascensions qu'il a exécutées sur le littoral, M. Lhoste avait pour objectif unique de franchir le détroit. Mais il savait bien qu'en multipliant des expériences, sans danger quand l'opérateur reste maître de son ballon et de son sang-froid, il trouverait un jour ou l'autre l'occasion de renvoyer au colonel Bumaby et à l'aéronaute Symmons ainsi qu'à M. Charles de Crespigny la carte de visite que nous avons reçue de l'autre côté de la Manche.

Nous prendrons la liberté de faire remarquer que nos prévisions ont été remplies de « point en point » non seulement parce que nous avions prévu le succès de M. Lhoste, mais encore parce que nous avions annoncé l'échec des tentatives analogues faites prématurément à Marseille.

Il est à regretter, qu'un certain nombre d'organes de la presse française et même parisienne n'aient vu

dans la réussite de M. Lhoste, qu'une occasion peu logique de protester contre des expéditions qui agrandissent le champ de la navigation aérienne et seront le point de départ de découvertes fécondes tandis qu'on n'apprendra jamais rien en restant piteusement à terre comme les astronomes et les météorologistes qui peuplent nos observatoires.

LA SCIENCE AU THÉÂTRE

KÉRABAN LE TÊTU

par J. VERNE

Après le *Tour du Monde en 80 jours*, les *Enfants du capitaine Grant*, *Michel Strogoff*, M. J. Verne transporte sur le théâtre son nouveau roman *Kériban le Têtu* qui vient d'être brillamment représenté à la *Gaité*. Mes confrères de la presse politique ont fait au sujet de cette pièce bon nombre de critiques plus ou moins acerbes. Pour mon compte, je me garderai bien de juger l'œuvre au point de vue *théâtral* proprement dit, cela ne me concerne nullement, « que chacun fasse son métier, et les vaches seront bien gardées, » dit le proverbe : rien de plus juste. Je ne vois dans *Kériban le Têtu* qu'un roman scientifique et géographique transporté sur la scène, c'est-à-dire *vulgarisé* et mis à la portée de tous. A ce titre seul la pièce mérite des éloges, car on ne saurait trop insister sur ce point, avec les moyens dont il dispose aujourd'hui, le théâtre est un excellent moyen de vulgarisation.

Que l'action en elle-même ne signifie pas grand chose, que la musique laisse à désirer, c'est possible; mais ce qui est hors de doute, c'est que la mise en scène est splendide, éblouissante même, les vues et paysages sont fidèles, c'est-à-dire instructifs pour la plupart, les digressions scientifiques ne manquent pas. En un mot, on peut faire tous les soirs à la *Gaité* un voyage très ins-

tructif sur les rives de la mer Noire.

Certes, la nouvelle pièce de la Gaîté a ses côtés faibles, comme toutes les pièces de théâtre, d'ailleurs. M. J. Verne, croyons-nous, aurait peut-être bien fait d'avoir recours à M. Dennery, par exemple, pour l'aider dans la lourde tâche qu'il s'est imposée, car, à vrai dire, nous avons été un peu surpris de voir son nom figurer seul sur les affiches, il est incontestable qu'on peut être fort savant et très habile romancier, sans être pour cela excellent auteur dramatique : c'est là, croyons-nous, le cas de M. J. Verne.

Quoiqu'il en soit, et d'une manière générale, *Kériban le Tétu*, tout compte fait, et la balance bien établie, mérite plutôt des éloges. Nous les adresserons de tout cœur à M. Jules Verne, à l'habile directeur de la Gaîté et aux charmants artistes qui, eux, sont tout à fait irréprochables.

A. L.

SEMAINE DU PROGRÈS

L'Exposition d'horticulture. — L'exposition annuelle d'horticulture est ouverte depuis le 15 septembre.

Comme l'année dernière, cette exposition se tient dans le local du pavillon de la ville de Paris, mis à la disposition du comité par la municipalité.

Cette exposition comprend les variétés de tous les fruits en usage, soit pour la consommation directe soit pour la fabrication des boissons.

Elle réunit les fruits de pleine culture et les produits exotiques qui ne viennent qu'en culture artificielle. Elle comprend également une importante section pour les légumes et toutes les plantes potagères.

D'après les déclarations déjà reçues par l'administration et sans même tenir compte des causes qui se produisent toujours à la dernière

heure, l'exposition de cette année est la plus importante qui ait eu lieu.

Indépendamment des horticulteurs et des pépiniéristes de profession, des amateurs propriétaires y figurent en nombre.

Le monument de Daguerrre. — L'inauguration du monument élevé à la mémoire de Daguerrre, par les soins de la Société française des Archives photographiques, historiques et monumentales, a eu lieu à Cormeilles-en-Parisis. Le petit monument ne se compose que d'un piédestal de 2 mètres de haut, d'un buste en bronze, œuvre du sculpteur Capellaro, et d'une grille de bronze avec bornes en pierre. On avait édifié une estrade fort luxueusement tendue de draperies rouge et or. La ville de Cormeilles a fait du mieux possible et les promoteurs de la cérémonie ont, à juste titre, remercié sa municipalité. Vers une heure et demie, les invités de Paris arrivaient en voiture à l'entrée de la ville et étaient reçus par les autorités. Dans l'assistance, on remarquait, outre les délégués du gouvernement et de la préfecture de Seine-et-Oise, les principaux artistes photographes de Paris. Quand le voile du monument est tombé, M. Letellier, président du Comité, a prononcé une allocution fréquemment interrompue par les applaudissements et dans laquelle il a rappelé les travaux incessants de Daguerrre pour arriver à la perfection de son art.

ÉCHOS ET ANECDOTES

Ne buvez jamais trop de bière, vous finiriez par vous mettre dedans.

Voulez-vous vivre longtemps ? Ayez un bon estomac et un mauvais cœur.

Avant d'avoir peur, on voit juste ;

Pendant qu'on a peur, on voit double ; Après avoir eu peur, on voit trouble.

Le comte de X... est gravement malade. Sa concierge en paraît affligée.

— Monsieur ne va pas bien, dit-elle à une amie, mais que d'honneurs on lui rend ! Hier il est venu pour le voir, l'ambassadeur d'Autriche et l'oncle du Pape.

Entre amateurs de musique.

Lequel instrument te plaît le plus : le piano ou le violon ?

— Le violon, parbleu ! D'un coup de main on le flanque par la fenêtre et tout est dit.

Une épitaphe cueillie au Père-Lachaise :

Ci-git X... teinturier

Mort à la tache

Un joli mot d'enfant :

L'autre jour, un de nos amis laisse son enfant, âgé de six ans, seul à la maison.

Arrive un visiteur très lié avec le papa, mais inconnu de l'enfant, qui s'empresse de l'installer au salon.

A son retour, notre ami gronda doucement son fils d'avoir ainsi accueilli quelqu'un qu'il ne connaissait pas.

— Et si ç'avait été un voleur ?

— Oh ! pas de danger, papa, le monsieur avait un gros ventre !

A table d'hôte dans un hôtel de Boulogne-sur-Mer :

— Elle est jolie votre langue française, dit un clergyman à un baigneur parisien. Ainsi vous n'avez qu'un verbe pour exprimer votre passion pour les humains et les objets ; vous dites : « J'aime Virginie et j'aime la tête de veau », tandis que nous avons « like » et « love ».

— Allons donc, quand on sait sa langue, cette distinction ne nous gêne guère. Ainsi moi je dis : « J'aime Vir-

ginie, mais je préfère la tête de veau ». Shocking!

A l'Opéra, aux fauteuils de balcon, un monsieur s'assied par mégarde sur l'éventail de sa voisine ; et, comme il se confond en excuses, la spectatrice l'interrompt en souriant :

— Oh! monsieur, ce n'est rien! il en a vu bien d'autres!...

D^r TANT-MIEUX.

BIBLIOGRAPHIE

Nous avons publié, récemment, un extrait d'un livre fort intéressant intitulé *Hommes et choses en Perse*, dont l'auteur, bien connu, est une voyageuse aussi infatigable qu'écrivain de mérite. Nous avons nommé *Madame Carla Serena*, qui vient encore de faire paraître, à la bibliothèque Charpentier, un nouveau volume sous le titre *Seule dans les steppes*. Cet ouvrage, des plus curieux, épisodes des voyages de l'auteur dans le pays des Kalmoucks et des Kinghiz est, en quelque sorte, une encyclopédie générale de tout ce que présentent ces contrées lointaines, tributaires de l'Empire de Russie.

De retour d'une pérégrination en Asie et au Caucase, l'auteur, débarqué à Astrakhan, au bord du *Volga*, nous donne des aperçus d'un grand intérêt sur l'histoire, les mœurs, le commerce, etc., de l'*Etoile du désert*.

De cette ville, Madame Serena nous conduit dans les steppes chez les Kalmoucks, tantôt sous la tente des anciens suzerains de ces nomades, tantôt sous celle du Dalai-Lama, (grand prêtre), honoré comme un futur Bouddha, et qui lui donne sa bénédiction. Pendant son séjour au séminaire des moines Lamaites, où, avant elle, aucune étrangère n'a pénétré, elle étudie les mœurs des Bouddhistes dont elle donne tous les détails.

L'écrit de son séjour parmi les Kinghiz musulmans, n'est pas moins attachant. De même aussi sont ses descriptions de Sarepta, colonie des frères moravés et des sectaires russés des bords du *Volga*. Ce livre aussi instructif qu'amusant et plein d'anecdotes, est

écrit d'un style facile et agréable, comme le sont tous les ouvrages de l'auteur. La présence des Kalmoucks à Paris donne une actualité à cet ouvrage. Ces nomades appartiennent à la horde des bords du *Volga* visités par Madame Serena qui a rencontré parmi ceux du Jardin d'acclimatation, un prêtre et un frère morave, leur interprète, qu'elle a vu l'un dans les steppes et l'autre à Sarepta.

Les dernières nouvelles du Tong-King ont donné une telle actualité à la carte du Tong King, par Henri Mager, que les éditeurs Charles B.yle et Cie, 11 et 10, rue de l'Abbaye, viennent de mettre en vente le centième mille de cette carte remarquable que nous signalons à nos lecteurs, et qui par sa clarté, son exactitude scientifique et sa parfaite exécution permet de trouver rapidement toutes les localités signalées par les télégrammes. Ce succès sans précédent dans la cartographie est la meilleure preuve de l'utilité de cette carte. — Prix : 0,20 cent. Par poste : 0,25 cent. — Adresser les demandes à l'Union générale de la Librairie, 11 et 10, rue de l'Abbaye.

RECETTES ET CONSEILS

MOYEN D'ENLEVER LES TACHES DE BOUE

Il y a des étoffes sur lesquelles la boue fait tache. Pour faire disparaître toute espèce de trace, il faut mouiller les taches et y appliquer un peu de crème de tartre en poudre. On rince ensuite avec soin.

MOYEN DE NETTOYER LES ÉTOFFES EN VELOURS

On tend, à deux personnes, en la tenant par chacune des extrémités l'étoffe qu'il s'agit de nettoyer, et on l'imbibe fortement à l'envers avec du rhum. On repasse ensuite en tenant le velours de la même façon, jusqu'à ce qu'il soit bien sec.

Ce procédé permet aussi de remettre, dans son état normal, le velours qui miroite après avoir reçu de pluie.

A QUOI ON RECONNAIT UN BON MELON

La queue d'un melon fraîchement coupé indique qu'il a mûri attaché à la plante, et non sur la paille. De plus, il doit être lourd, et, si à l'opposé de la queue, il fléchit légèrement sous la pression du doigt, il est mûr à point. Inutile de dire qu'il doit exhaler le parfum tant apprécié des gourmets.

NICOLAS QUERENS

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Samedi a eu lieu aux Nations la première représentation de *Béranger*, drame en cinq actes de MM. Alfred Coppin et Léon Rissier.

La reprise des *Deux Orphelines*, à l'Ambigu, est fixée jusqu'ici au samedi 22 septembre.

La nouvelle relative à la cession des Menus-Plaisirs, par M. Cantin à M. Plunkett, est démentie.

C'est décidément le prestidigitateur Hamilton qui prend possession de la salle du boulevard de Strasbourg. Il y donnera des séances de physique amusante et y fera des projections électriques dans le genre de celles qui attirèrent jadis la foule chez Robert Houdin.

D'autre part, nous pouvons annoncer que M. Plunkett a dû faire ses offres à l'assemblée générale des actionnaires des Folies-Dramatiques, pour la direction de ce théâtre.

Quelque *Kéraban le Têtu* fasse de fort belles recettes à la Gaité, MM. Laroche et Debruyère, qui ne veulent pas s'endormir sur leurs lauriers, vont s'occuper, — mais tout doucement, — du spectacle qui doit succéder à l'amusante pièce de M. Jules Verne.

Rien n'est encore fixé, mais il est à supposer que ce spectacle sera un grand drame inédit de MM. Ereckmann-Chatrian.

A. BREYNAT.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publication, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.



HYGIÈNE

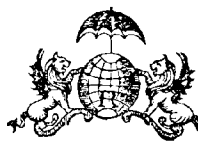
Pendant la saison des Bains et des Bains de mer nous ne saurions trop recommander le **VIN de KINACOCA** de SABOURDY, qui est la préparation la plus fortifiante pour les personnes faibles et anémiques.

Il est ordonné constamment dans les hôpitaux civils et militaires, où il produit les meilleurs résultats chez les convalescents.

Les Médecins de la marine le prescrivent dans les colonies aux soldats épuisés par la fièvre.

La dose ordinaire est d'un petit verre à liqueur après chaque repas. Son usage facilite l'action de toutes les eaux minérales.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouvert *gratis* et sans contestation s'ils sont usés au bout de DEUX ANS d'usage normal.

FRNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à L'ENTRESOUL A CÔTÉ DU GYMNASÉ Réparations gratuites aux clients.

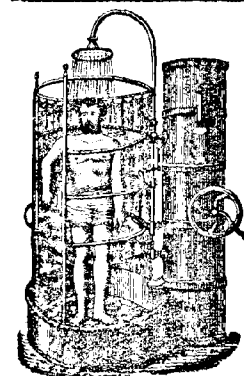
VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Anot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants. Les ordres sont reçus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.



Hydrothérapie

CHEZ SOI
Sept Médailles en 1844
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL

à pression d'air

M. WALTER-LE-GUYER, rue Montmartre, 138, Paris.
Demand. prospectus

Le Gérant BRÉYMAT.

Chemins de fer d'Orléans

La compagnie du chemin de fer d'Orléans mettra en marche un train de plaisir au départ de Paris pour une excursion dans Tarn-et-Garonne, le Tarn et la Haute-Garonne.

Ce train partira de Paris le samedi 22 septembre à midi 35 minutes.

Il desservira les stations comprises entre :

La Guépie, Lexos, Montauban, Albi et Toulouse.

Le retour aura lieu le 2 octobre, pour arriver à Paris le lendemain 3, 2 trois heures 20 du soir.

Prix des places (de Paris à La Guépie, Lexos, Montauban, Albi, Toulouse, et aux stations intermédiaires) : 2^e classe, 50 fr. ; — 3^e classe, 34 fr.

REVUE BRITANNIQUE

REVUE INTERNATIONALE

POLITIQUE, SCIENTIFIQUE ET LITTÉRAIRE
Paris, un an : 50 fr. ; Six mois : 26 fr. 50 c.

Bureaux d'Abonnement

50, Boulevard Haussmann, 50

PARIS

La *Revue Britannique*, qui entre dans sa 53^e année, est le plus ancien périodique français. Aucun recueil n'est moins restreint dans les limites d'une spécialité ; par le choix varié de ses articles de fond complétés par des correspondances mensuelles, la *Revue Britannique* tient ses lecteurs au courant du mouvement intellectuel du globe.

BULLETIN FINANCIER

La place financière va sortir de sa torpeur car on parle du Panama et une émission sur laquelle on fonde de grandes espérances va être faite ces jours. On assure, et nous le croyons sans peine, qu'un groupe de banquiers vient de former un syndicat pour prendre ferme une grande partie de l'émission.

Le 4 1/2 0/0 à 108.40, le 3 0/0 à 79.75 ; le 3 0/0 amortissable à 81.35.

Au comptant, le 4 1/2 s'échange à 108.35.

Le 3 0/0 s'inscrit à 79.75.

La Banque de France vaut 5.400.

Les bénéfices de la semaine ont été de 417.000 fr. seulement.

L'action du Crédit foncier se tient à 1.295. Les obligations foncières et communales continuent à attirer les capitaux de placement. Ces titres n'offrent que des chances de gain sans risques de pertes.

La Compagnie foncière de France varie entre 480 et 485.

La Banque Ottomane est en hausse à 742.50.

Le Crédit Lyonnais vaut 571 fr., en reprise de 1 franc.

Le Panama voit de nouvelles demandes se produire à 498.50 et 500 fr.

Les Chemins français sont peu animés.

LOUIS DOR.

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Laudat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux ; Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirup de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les **Dragées de Rabuteau** est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & C^{ie}**, Paris.

NÉVRALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la **Migraine**, la **Sciaticque** et les **Névralgies** les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les **Névralgies du trijumeau**, les **Névralgies congestives**, les **affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires**. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des **Névralgies faciales**, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 29 Avril 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^{ie}**, Paris.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
Et en Papier recouvert de toile
Linge élégant, solide, commode pour tous
PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ la douz. 4 fr. 6 » 5.50 12 » 10 fr.		Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ la douz. 90 c. 6 » 5 fr. 12 » 9 fr.
---	---	---

Par la poste, 90 c. en sus par douzaine.
Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
Envoi gratuit et éco du splendide Catalogue illustré
M^{re} GRAY, E. MEY & C^o, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

SIROP
du D^r
Red

Coqueluches
Bronchites
Insomnies

PARIS, 22 & 19, RUE DROUOT

ESSENCE DE SALSEPAREILLE POUR QUINQUINA
DEPURATI par excellence et sans mercure du **SANG**
Maux de Dents, Boutons, Eczéma, Vires, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flacs. Pharmacie FOUQUET
29, rue des Lombards, A LA BARRE D'OR. Exco. 1882
ESSENCE IODURÉE, 3 fr. 50 le Flac., 15 fr. les 6 Flacs.

VERITABLE

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *Liebig*
EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERES ET PHARMACIENS

FABRIQUE DE
MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
MEUBLES EN BAMBOU
INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUERITE POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
Nouvelle installation Agrandissement considérable

LOTÉRIE
TUNISIENNE Internationale
Pour la Création d'Établissements de Bienfaisance en Tunisie

LA SEULE
qui donne le Sixième de son Capital:
Un Million de Francs de Lots en Argent
LA SEULE qui offre:
Gros Lots : 500.000 fr.
(Cinq de 100,000 Fr.)
2 LOTS de 50,000 fr.
4 LOTS de 25,000 fr.
10 LOTS de 10,000 fr.
100 LOTS de 1,000 fr.
200 LOTS de 500 fr.
Le Tirage et le paiement des Lots auront lieu à Paris
PRIX DU BILLET UN FRANC
Les Billets sont délivrés contre espèces, chèques ou mandats-poste adressés à l'ordre de M. Ernest DÉTÉL, secrétaire général du Comité, à Paris, 13, Rue de la Grange-Batelière.

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des Goutteux, Graveleux ou Rhumatisants a intérêt à lire Brochure du D^r DAYSSONN adressée éco
PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris

En cette saison, il n'est pas de médicament plus précieux que le **GOUDRON FREYSSINGE**
Une ou deux cuillerées à café, prises aux repas, dans l'eau, le vin, la bière, etc., préservent des Maladies épidémiques en détruisant dans les liquides les germes qui s'y propagent. De plus, les principes résineux que contient le **GOUDRON FREYSSINGE** seul ont la plus salutaire influence sur la **Peitrine**, les **Reins** et les **Organes affaiblis** par les fatigues ou par les maladies anciennes.—LE FLACON : 2 FR.
105, RUE DE RENNES, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
2 Flacons expédiés franco contre 4/50.



ÉTAB^t THERMO-RÉSINEUX
du D^r Chevandier de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS. (lanterne bleue)
Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

Prime à nos Lecteurs
A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons gratuitement un boa de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.
Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.
Le Secrétaire, E. REWEL.



ALCOOL DE MENTHE **EAU DE MÉLISSE**
DES BÉNÉDICTINS
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
Le meilleur des dentifrices
Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
Apeplexie, paralysie, vapeurs
Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris : 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

27 Septembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 189

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr.

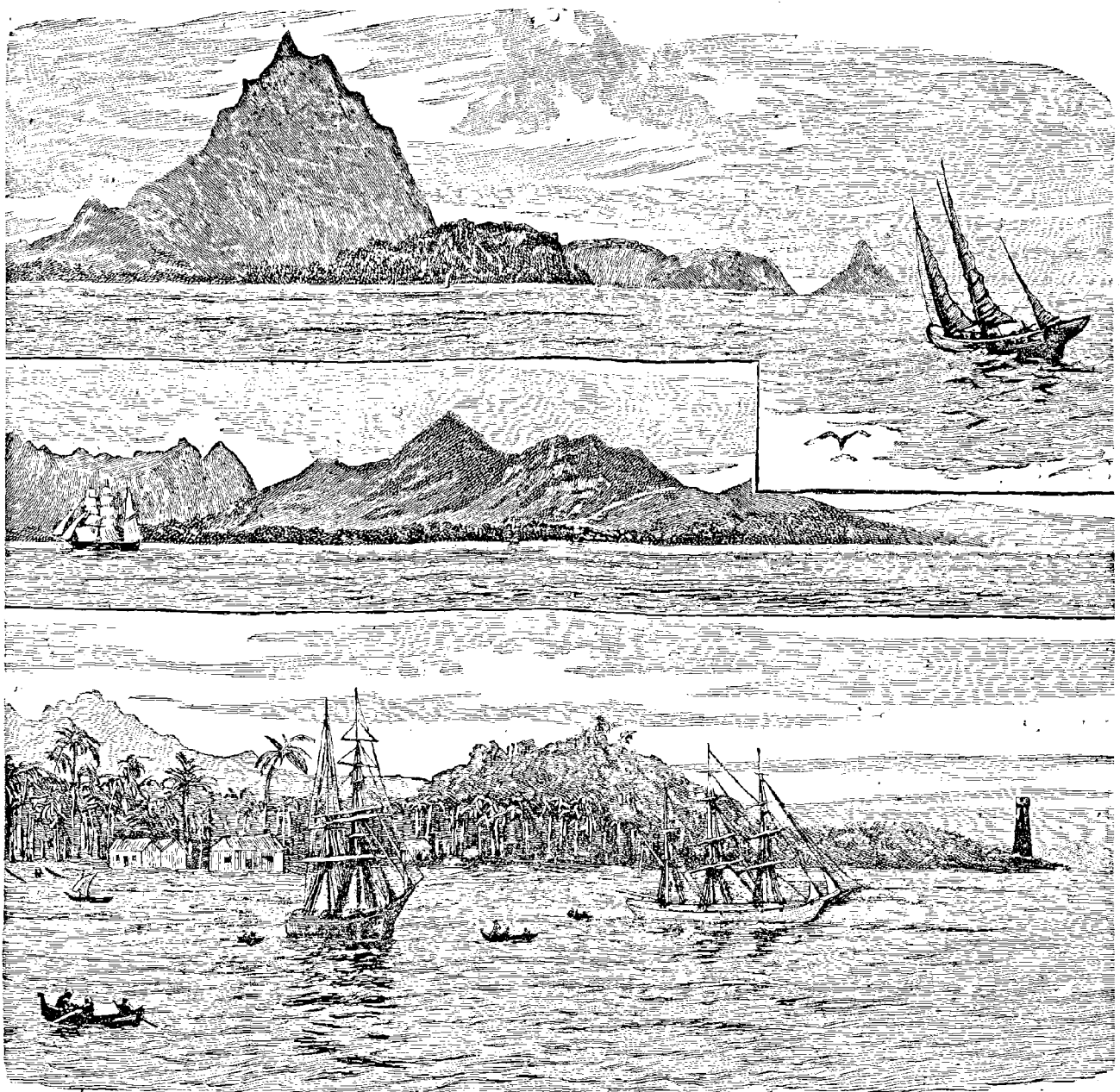
DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr.

ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Les grands Cataclysmes (Emile Massard). — Les animaux fascinateurs (V. Meunier). — Mots de progrès. — Curiosités (V. M.) — Les cercles de feu (Mme E. M.). — L'orthona-ma (V. M.). — Le canon, la machine à vapeur, l'homme et l'insecte, considérés comme moteur mécanique (C. Pris). — Le frein mari-

time (A. D.). — Les insectes aveugles (V. M.). — Formation de la houille. — Autour du monde. — Les moteurs électriques. — Intelligence des animaux. — Semaine du Progrès. — Nouvelles études sur les fourmis. — Echos et Anecdotes. — A travers les livres. — Exposition de Boston. — Bulletin financier. — Annonces.



LA CATASTROPHE DE JAVA

VUES DE KRAKATOA ET D'ANJER, AUJOURD'HUI COMPLÈTEMENT DÉTRUITES

1. L'île de Krakatoa, côté S.-E. -- 2. Le détroit de la Sonde: Anjer, vue du N.-O. -- 3. Anjer; le phare.

LES GRANDS CATACLYSMES

L'émotion produite par le terrible éboulement d'Ischia n'était pas encore calmée que la nouvelle d'un cataclysme épouvantable nous arrivait de Java. Aujourd'hui c'est le terrible cyclone des Antilles qui vient nous attrister.

Ce dernier mois est bien rempli, on le voit, en désastres et calamités de toutes sortes. L'air, la mer et la terre ont été également agités et troublés, et depuis longtemps on n'avait constaté une pareille série de catastrophes.

Ce n'est pas que les exemples manquent dans l'antiquité. Depuis le déluge, la tradition a conservé le souvenir des grandes perturbations géologiques qui sont venues, bouleverser la surface du sol.

Les fléaux qui désolent l'humanité peuvent être divisés, selon nous, en deux grandes classes :

1° Les cataclysmes produits par la nature : tremblements de terre, inondations, cyclones, etc.

2° Les catastrophes déterminées par la faute des hommes : incendies, rencontres de chemins de fer, rupture de ponts, naufrages, explosions, etc.

C'est des premiers que nous voulons parler aujourd'hui.

Nous avons déjà parlé, à propos de la catastrophe d'Ischia, des effrayantes hécatombes humaines faites par les tremblements du sol qui ont fait périr jusqu'à soixante mille personnes à la fois.

Les déluges ont produit des effets tout aussi désastreux.

Un grand nombre d'inondations locales peuvent être dues à des causes diverses. Les unes ont été déterminées par la rupture d'un barrage, les autres par les secousses volcaniques, les affaiblissements du sol ou les violences de l'Océan.

Quant au déluge universel dont

il est parlé dans la Bible, c'est une fable qui n'a plus rien de commun avec la science qui a démontré que les inondations ont été partielles et successives : ces déluges locaux sont nombreux et on en a des exemples tout récents dans le déluge historique qui dévasta le Mareb dans l'Yemen il y a un siècle, et dans celui qui ravagea la vallée de Bagnes, en France, pendant l'année 1818.

Les dépôts de cailloux roulés et d'énormes fragments arrondis de diverses espèces de roche constituent ce que les géologues appellent le terrain diluvien. Le transport de ces cailloux et de ces blocs, qui n'ont certainement été arrondis que par l'action d'un frottement rapide ne peut être que l'effet d'un violent cataclysme. Quelques-uns des blocs dont nous parlons ont jusqu'à 20 m. de longueur sur 5 ou 6 d'épaisseur, leur transport est dû à une grande catastrophe dont rien de ce qui se passe aujourd'hui sur la terre ne peut donner une idée.

Les montagnes de la Suède, montagnes plus de moitié moins hautes que les Alpes et composées de granit, ont été démantelées, dans un temps plus ou moins rapproché, par des causes violentes, et ces causes ont déterminé des courants gigantesques qui ont transporté les blocs erratiques dont nous parlions tout à l'heure.

Ce sont ces courants qui ont transporté des masses de plusieurs centaines de mètres cubes ; ils étaient doués d'une force d'impulsion telle qu'il ne leur a pas fallu moins de 150 lieues en ligne directe pour arriver seulement de l'extrémité méridionale de la Suède jusqu'aux points les plus méridionaux où on les trouve en Allemagne ; ceux qui ont été transportés depuis la Finlande jusqu'aux environs de Riga ont parcouru une distance de plus de 400 lieues.

On s'imagine les immenses hécatombes que ces cataclysmes ont dû

produire et toute estimation est impossible.

Les affaissements du sol produisent des phénomènes étranges, tantôt convertissant en île un territoire jadis réuni au continent, tantôt changeant en une mer véritable un lac jusque là insignifiant. En 313 la mer qui sépare Jersey de Coutances était une vaste forêt : en deux mois l'Océan boulevversa tout, brisa tout, disloquant la Neustrie, mutilant la Bretagne. En 1607, la mer s'avança brusquement de deux lieues dans le comté de Somerset. Mais c'est surtout en Hollande que le fléau a exercé des ravages inexplicables ; depuis 516, ce pays a eu à subir 62 inondations ; nous citerons celle que produisit le Zoyderzée et engloutit 60 villages avec leurs habitants ; celle de 1521 qui produisit le golfe Biesboch et emporta 72 villages ; celle de 1530 pendant laquelle les flots renversèrent plus de 400 villages et donnèrent naissance à la mer de Harlem ; celle de 1634 qui amena la mort de plus de 7000 personnes, etc.

La prévision de ces redoutables fléaux n'est pas chose impossible, nous avons déjà dans un de nos derniers numéros parlé de la prévision de tremblements de terre.

Au point de vue des grands cataclysmes comme le déluge des calculs très curieux et très sérieux ont été faits. C'est ainsi que M. Adhémar, mathématicien distingué, partant de ce point que les effets géologiques devaient être les mêmes, soit que la partie solide du globe se soulevât et s'affaissât, soit que ce fut le niveau des mers qui changeât, se mit à rechercher s'il n'existait pas une loi cosmique en vertu de laquelle les changements peuvent se produire et il trouva cette loi qu'il exposa dans un ouvrage fort remarquable. Il s'agit ici d'une chose fort simple et pleine de grandeur, précisément parce qu'elle est simple. Nous ne pouvons entrer dans des démonstra-

lons qui nous entraîneraient trop loin; disons seulement que les bouleversements dont nous parlons sont liés aux mouvements combinés de la précession des équinoxes et des apsides de la terre, mouvements qui s'exécutent dans une période de 21.000 ans.

Il ne faut donc pas désespérer de vaincre un jour les éléments et de pouvoir ou éviter, ou empêcher les catastrophes qu'ils provoquent; avec la science il n'y a plus de fatalité: agir, découvrir, réussir, voilà la loi du progrès.

Emile MASSARD.

LES ANIMAUX FASCINATEURS (1)

I

C'était aux environs de notre comptoir du Gabon, et il y a de cela quelques années.

Un commis de la marine, M. Gaillard, se promenait en compagnie de quelques amis parmi lesquels nous pouvons citer M. Aubry-le-Comte, témoin oculaire de ce qui va suivre.

On s'était engagé dans un sentier et le commis de marine précédait ses compagnons, quand il vit au bord du chemin un petit mammifère commun dans le pays, un rat rayé, qui, les yeux fixés sur un buisson placé à peu de distance, paraissait cloué au sol.

Aussitôt, un indigène déclara que la singulière attitude du petit animal dénotait la présence d'un serpent, et il engagea vivement la compagnie à s'arrêter. Par malheur, nos sceptiques compatriotes ne tinrent aucun compte de l'expérience du pauvre homme, et M. Gaillard continua sa route, suivi par ses amis.

Mais comme il passait entre le rat

toujours immobile et le buisson, un serpent que M. Aubry-le-Comte pensa être le *serpent cracheur*, ainsi nommé parce qu'il lance son venin aux yeux de l'homme et des animaux, s'élança du buisson et mordit D. Gaillard au pied. En même temps le rat rayé, enfin désensorcelé, s'enfuit à toutes pattes dans une autre direction.

Parmi les promeneurs se trouvait M. le docteur Bergeret, chirurgien de la marine et ami du blessé. Il incisa la plaie, y appliqua même les lèvres. Ces soins dévoués n'empêchèrent pas des accidents graves, locaux et généraux, de se développer; une hémiplegie leur succéda et, de retour dans ses foyers, le malade mourut un an plus tard.

Je tiens cette observation de l'excellent et éminent docteur Guyon qui fut membre du conseil de santé des armées et correspondant de l'Académie des sciences. Il la tenait lui-même de M. Aubry-le-Comte.

J'en rapprocherai les suivantes que je trouve dans Le Vaillant.

C'était au début de son second voyage. Il était au Cap chez un ami, assis en compagnie de plusieurs personnes sur le perron de la maison à l'ombre de grands arbres. Il vit les branches de celui qui était le plus rapproché se mouvoir, puis presque aussitôt retentirent les cris perçants d'une pie-grièche en détresse. On la crut sous la griffe d'un oiseau de proie. Examen fait, la cause était tout autre: « Nous fûmes très surpris d'apercevoir sur la branche la plus voisine de celle qui portait l'oiseau, un très gros serpent, lequel totalement immobile, mais le cou tendu et les yeux enflammés, fixait le pauvre animal. Celui-ci s'agitait et se débattait d'une manière horrible, mais la frayeur lui avait ôté les forces; et, comme s'il eût été retenu par les pieds, il semblait avoir perdu la faculté de s'envoler et de fuir. Un de nous alla chercher un fusil; avant qu'il fut de

retour, la pie-grièche était déjà morte, et l'on n'abattit que le serpent ».

La distance à laquelle les deux bêtes s'étaient trouvées l'une de l'autre fut mesurée, elle était de trois pieds et demi. Le Vaillant dépouilla l'oiseau qui n'offrit pas la moindre trace de blessures.

Ce n'était pas sa première aventure en ce genre. Etant dans le canton des Vingt-Quatre-Rivières, voici ce qui lui était arrivé:

« Un jour, comme je chassais dans un marécage, j'entendis sortir d'une touffe de roseaux des crix douloureux et très aigus. J'approchai doucement, et vis une petite souris dans une agonie convulsive. Dès que le reptile m'aperçut il s'enfuit; mais déjà sa présence avait opéré. Ayant pris la souris, elle expira dans ma main, sans que, par l'examen le plus attentif, il me fût possible de découvrir quelle avait pu être la cause de sa mort ».

Des Hottentots à qui il raconta ces choses ne s'en étonnèrent nullement. D'après eux rien n'était plus ordinaire. « Ils me dirent que le serpent avait la faculté de charmer et d'attirer à lui les animaux qu'il voulait dévorer ». Un capitaine de l'armée anglaise lui raconta même avoir dans l'Inde, à Ceylan, personnellement subi cette influence. Blanchot, gouverneur du Sénégal, lui assura que le récit de ce capitaine était en parfaite conformité avec les opinions admises chez les Maures et chez les nègres: « Personne parmi ces peuples ne doute de la faculté redoutable qu'ont certains serpents d'attirer à eux des hommes et des animaux; et cette tradition, ils la fondent sur une longue expérience et sur les malheurs fréquents dont ils sont témoins ».

Toutefois, s'en tenant à son expérience personnelle, c'est-à-dire aux deux faits rapportés ci-dessus, Le Vaillant oppose un raisonnement à notre avis très solide à l'opinion

(1) Dans un numéro précédent nous avons déjà étudié le phénomène de la *fascination* chez les dompteurs, c'est-à-dire de l'influence du regard de l'homme sur les animaux. Nous étions aujourd'hui cette influence des animaux sur les animaux et même sur l'homme. — Voir la *Science populaire*, n. 186, p. 1288.

qui, dans les effets observés, ne voudrait voir que ceux de la peur et assimilerait l'action du serpent à celle du « chien couchant qui, par sa présence et par son regard, arrête en place un lièvre et une perdrix ».

C'est encore aujourd'hui celle de M. Milne-Edwards, c'était du moins la sienne en 1840, d'après ce qu'il écrivait alors sur les crotales ou serpents à sonnettes.

« On a cru que le crotale possédait dans son regard une espèce de charme, qui forçait ses victimes à se précipiter dans sa gueule ; car on a souvent observé qu'il lui suffisait de se coucher immobile au pied d'un arbre, et de tenir ses yeux fixés sur la proie convoitée, pour que celle-ci, agitée de mouvements presque convulsifs, finisse par tomber à terre, près de lui ; mais cette prétendue fascination n'est réellement que l'effet de la frayeur excessive qu'il inspire. Rarement un animal, surpris par un crotale, cherche à s'échapper ; tantôt il reste comme pétrifié, tantôt il se livre à des mouvements désordonnés qui, au lieu de le sauver, rendent sa capture plus facile ».

Il y a donc intérêt à reproduire l'argumentation de Le Vaillant, ce que nous allons faire dans le prochain numéro. Le sujet en vaut la peine. Le lecteur ensuite appréciera.

VICTOR MEUNIER.

MOTS DE PROGRÈS

La science est un champ dont les limites reculent au fur et à mesure qu'on avance.

A. FÉE.

La science conduit à l'unité.

E. de GIRARDIN.

La science et la philosophie doivent suffire un jour à l'humanité.

VACHEROT.

La philosophie est la science des sciences.

CHARMA.

CURIOSITÉS

LA PLUS GRANDE FLEUR DU GLOBE

M. Boussenard a étudié dans l'Indo-Malaisie la fleur du *Rafflesia Arnoldi*, qui est considérée comme la plus grande de toutes celles du globe. Cette fleur n'est peut-être pas pourtant la plus grande de toutes celles qui existent sur la terre, car le même voyageur, M. Boussenard, a observé, dans un immense marais du haut Maroni (Guyane française), la *Victoria regia*, dont la fleur mesure de 1 mètre à 1 m. 15 de diamètre.

La grande nymphéacée des forêts vierges du nouveau monde peut lutter avec avantage, sous le rapport du volume, avec la fleur du parasite géant des îles Indo-Malaises, et elle ne lui est pas inférieure en éclat, ni en fraîcheur. Il y a donc quelque injustice à citer, comme on le fait dans tous les ouvrages de botanique, le *Rafflesia Arnoldi*, ce végétal baroque, fort judicieusement dénommé par les Malais « arbre sans tige », comme la plus grande fleur qui existe au monde, sans rappeler, au moins pour mémoire, l'admirable *Victoria regia*, dont la grâce égale la grandeur.

Quand aux huit ou dix litres d'eau que renferment, comme dans une vasque, les pétales du *Rafflesia Arnoldi*, ce produit de sécrétion, tiède, nauséux, saturé de débris de cellules végétales, habité par des myriades de petits vers rouges, serait, quoi qu'on en ait dit, d'une absorption dangereuse peut-être, répugnante à coup sûr. M. Boussenard en a bu, ainsi que du liquide contenu dans le réservoir du *Nepenthes distillatoria*, et il a trouvé son goût nauséabond.

Heureusement l'eau des rivières n'est pas rare sous les grands arbres des forêts vierges de Sumatra, de Java, ou de la région équatoriale

sud-américaine : ce qui dispense des boissons offertes par la végétation au voyageur altéré.

LE CERCLE DE FEU

LES VOLCANS DU JAPON ET DE JAVA

On n'a pas suffisamment étudié la géographie des volcans, et la terrible catastrophe qui vient de survenir à Java nous engage à donner un aperçu de la distribution des cratères dans l'hémisphère austral.

Disons tout d'abord que dans ce dernier hémisphère, presque entièrement maritime, les volcans sont bien plus nombreux que dans le nôtre, et que le véritable domaine de l'activité souterraine se trouve, chose bizarre, justement dans l'immense océan pacifique.

La longue chaîne, qui garnit de ses cônes brûlants le bord occidental de l'Amérique, a déjà été décrite. Parallèlement à la côte opposée de l'Asie et à travers les groupes d'îles qui s'étendent depuis le Kamtchatka jusqu'à la Nouvelle-Zélande, apparaît une série semblable, quelquefois plus large et ayant des branches latérales. Deux volcans aperçus vers le pôle austral paraissent indiquer qu'elle se continue à travers le continent qui couvre probablement une grande partie de la zone glaciale, et qu'elle se lie ensuite, par les îles Shetland, couvertes aussi de cratères et de laves, aux géants enflammés des Andes.

Léopold de Buch a nommé *Cercle de feu* cette ligne volcanique qui forme un des traits les plus caractéristiques de la surface terrestre. L'Océan Pacifique est rempli d'une multitude d'îles dans lesquelles existent des cratères ; mais on distingue principalement deux zones ignées, dont l'une se dirige des Philippines jusqu'à l'île de Pâques, et l'autre du Japon jusqu'au cratère colossal de l'île Sandwich.

Si d'un point éloigné de la terre

on pouvait embrasser le vaste hémisphère terrestre d'un seul coup d'œil, on verrait quelquefois, dans cette région volcanique, plus de cent bouches en éruption groupées au milieu de la nuit en une constellation splendide.

Deux mots des volcans du Japon.

Près de l'île de Jézo, les naturalistes attachés à l'expédition de la Pérouse trouvèrent une baie jonchée de laves rouges, poreuses, et de scories. Sur l'île elle-même, s'élèvent dix-sept montagnes coniques qui, pour la plupart, paraissent être des volcans éteints. L'une d'elles est nommée, par les Japonais, la Montagne du-Mortier, à cause de la dépression profonde du cratère, où quelques signes indiquent une récente inflammation ; sur la petite île Bisiri, le pic volcanique de Langle s'élève de la mer jusqu'à une hauteur de 1,700 mètres.

Dans les autres grandes îles du Japon, on cite sept volcans actifs, deux dans Nippon et cinq dans Kiou-siou. Le volcan Wunzen, qui a la taille du Vésuve, dispersa son sommet en 1793, par d'épouvantables explosions. Le Fousi-Yama atteint 3,800 mètres ; c'est un cône d'une remarquable régularité, tronqué seulement auprès du sommet et ayant un vaste cratère ovale. Le soulèvement de cette montagne, vénérée par les japonais, qui y font de fréquents pèlerinages, est rapporté par leurs historiens, à l'année 286 avant notre ère. « Une vaste étendue de terrain s'abaisse, dit l'un d'eux, dans la contrée d'Omi, un lac se forme, et le volcan Fousi apparaît. »

Au nord de Yedo, se trouve l'Asama-Yama, le plus central des volcans actifs, qui eut une éruption très désastreuse en 1783 et ne s'est apaisé depuis.

Parmi les petites îles, deux portent le nom d'Iwo-Sima, ou îles de soufre, et jettent constamment de la fumée. Les cratères éteints et les cônes de trachyte sont d'ailleurs fré-

quents dans toutes les chaînes de montagnes du Japon.

Les volcans de Java sont tout aussi formidables.

L'île de Formaso, très riche en houille renferme quatre volcans, dont l'un, appelé Eschy-Kang, ou montagne Rouge, a eu de grandes éruptions et possède aujourd'hui un cratère rempli d'eaux brûlantes. Elle marque le point à partir duquel les lignes de soulèvement prennent la direction du nord au sud jusqu'au delà de l'Equateur.

Ici s'ouvre la partie la plus active du Cercle de feu. Dans le groupe de l'Asie méridionale on ne compte pas moins de cent vingt volcans, dont la moitié a été récemment enflammée, et il est probable que, quand on pourra explorer l'intérieur des grandes îles, on en trouvera encore d'autres.

Plus de la moitié des quarante-cinq cratères de Java vomissent encore des flammes. La mer qui les baigne est célèbre par ces orages et ses tempêtes. Il y a quelquefois dans l'air une si grande quantité de nuages chargés d'électricité, qu'on aperçoit plus de vingt trombes à la fois. Dans cette partie de la zone torride, les feux terrestres rivalisent avec le feu des rayons solaires.

Haha-Méru, le nom sanscrit du plus grand des volcans de Java, rappelle le temps où les Malais reçurent la civilisation indienne. C'est un souvenir du Mérou, la montagne mystique, dans les poèmes de l'Inde, représente le trône de Brahma.

Le Gunung-Tengger est remarquable par son grand cratère de forme circulaire, qui a un diamètre de près de 7 kilomètres. Sur la plaine qui en forme le sol, à 600 mètres au-dessus de l'enceinte, s'élèvent quatre cônes d'éruption dont un seul, le Bromo, n'a cessé que très récemment de lancer des flammes. De 1838 à 1842, il s'y est formé un lac dont les eaux sont chaudes et acides.

Le Gunung-Pependajan a eu, en

1772, l'éruption la plus violente qui ait ravagé l'île depuis les temps historiques. On a des relations très différentes de cet épouvantable événement. Selon les uns, entre le 11 et le 12 août, après la formation d'un grand nuage lumineux, la montagne disparut tout entière dans les entrailles de la terre, et un terrain de 28 kilomètres de long sur 12 de large s'engloutit avec lui. D'autres disent que le sommet des volcans fut détruit par des explosions successives, lançant des cendres et d'énormes fragments sur la contrée environnante, où quarante villages furent ensevelis. Deux autres volcans situés, l'un à 300 et l'autre à 560 kilomètres du Pependajan, en ligne droite, s'enflammèrent en même temps que lui, mais plusieurs cônes intermédiaires de la chaîne restèrent inactifs. Ce fait indique le caractère complexe de la communication qui doit exister entre les fissures d'éruption à travers lesquelles les matières volcaniques se font jour.

Le Gunung-Gunter, ou montagne du Tonnerre, a fait entendre des bruits formidables pendant plusieurs années consécutives. Cinq grands torrents de lave, dont le dernier date de 1800, ont coulé du sommet et atteint le pied du volcan à différentes époques. Dans l'éruption de 1800, il vomit, outre cette lave, un énorme courant de boue blanche, acide, sulfureuse, provenant sans doute d'une solfatare et qui dévasta la surface d'une vallée auparavant fertile. Plus loin, nous avons à mentionner d'autres éruptions boueuses, plus fréquentes à Java que dans les autres parties du globe.

M^{ME} E. M.

L'ORTHORAMA

MM. Morin et Lazerches, dont nous avons jadis recommandé le châssis qui depuis a fait son chemin en France et à l'étranger dans les ateliers de peinture, viennent d'in-

venter ce qu'ils nomment l'*orthorama*, au moyen duquel toute personne capable de calquer un dessin — ce qui comprend tout le monde — peut mettre en perspective, d'après nature, sans étude préalable, quelque ensemble que ce soit.

Nous en avons fait l'épreuve. N'ayant jamais appris à dessiner qu'au compas et à l'équerre, nous nous offrons à nous-même un excellent sujet d'expériences. Elle a pleinement réussi, c'est-à-dire que du premier coup, à main levée, nous avons mis en place les objets que nous nous étions proposé de reproduire. Si nous étions ravi de nous découvrir ce talent... ou d'acquérir ce pouvoir!...

C'est très simple : 1° une gaze tendue dans un plan vertical ; 2° devant cette gaze une mire fixe. Regardant par celle-ci le paysage, la figure humaine, la nature morte qui fait le sujet de votre composition, vous en suivez les contours à la craie sur la gaze. Cela fait, transportez et appliquez celui-ci sur une feuille de papier, et, repassant au fusain les traits de craie, vous vous trouverez avoir transporté votre dessin sur le papier. Bien entendu que la gaze et la mire s'emmagasinent avec tous les accessoires requis, dans une boîte *ad hoc*, la boîte du *perspecteur*, pareille pour la forme à celle du peintre.

Les auteurs se sont inspirés de ce passage de Viollet-le-Duc dans sa précieuse *Histoire d'un dessinateur*, que le jour où on a bien compris le rôle de la vitre à travers laquelle on voit les objets on sait la perspective : « et on peut résoudre, ajoutait-il, les problèmes les plus compliqués ». D'ailleurs, que si la boîte du *perspecteur* peut remédier à l'ignorance, à plus forte raison facilitera-t-elle les études de ceux qui ont le temps d'apprendre et facilitera-t-elle le travail de ceux qui sachant déjà ont à tirer parti de leur savoir.

V. M.

LE CANON LA MACHINE A VAPEUR, L'HOMME

ET L'INSECTE

CONSIDÉRÉS COMME MOTEURS MÉCANIQUES

Nous résumons sous ce titre des renseignements très curieux et très intéressants publiés dans un ouvrage récent de M. E. Jouffret, chef d'escadron d'artillerie : *Introduction à la théorie de l'énergie* (1).

Ces exemples, mis sous forme simple et claire, sont bien faits pour répandre l'intelligence des phénomènes de conservation et de transformation de l'énergie en les présentant sous une forme concrète accessible à tous ceux qui n'en font pas une étude spéciale et suivie.

Un canon de 100 tonnes (modèle italien 1879) coûte 400,000 francs. Il exige une charge de poudre de 250 kilogrammes et lance un projectile pesant 917 kilogrammes avec une vitesse initiale, à la bouche du canon, de 523 mètres par seconde.

L'énergie que possède le projectile, sous forme de puissance vive est de

12,772,000 kilogrammètres.

L'énergie représentée par 1 kilogramme de poudre est de 300,000 kilogrammètres, d'après Noble et Abel, soit de 75,000,000 kilogrammètres pour la charge de 250 kilogrammes.

Le canon, considéré comme machine, transforme donc en travail dix-sept pour cent de l'énergie totale de la combustion de la poudre. Ce chiffre est supérieur à celui fourni par les meilleures machines à vapeur qui transforment en travail moins de dix pour cent de l'énergie totale représentée par le charbon.

C'est la machine animale dans laquelle le rendement est le plus élevé. Voici comment on peut arriver à l'établir dans un cas particulier.

D'après le *Guide Joanne*, l'ascension du Mont-Blanc à partir de Cha-

monix se fait en dix-sept heures, non compris les repos. La différence de niveau est de 3,760 mètres. Un ascensionniste du poids moyen de 70 kilogrammes produit donc pour s'élever, un travail de $3,760 \times 70 = 263,000$ kilogrammètres.

Ce travail est emprunté à la chaleur que dégagent, en se brûlant dans les poumons, le carbone et l'hydrogène contenus dans les aliments ingérés. En ramenant, pour simplifier, toute l'énergie à une combustion de carbone, et en se rappelant qu'un kilogramme de charbon fournit 3,000,000 de kilogrammètres, on trouve que les 263,000 kilogrammètres représentés par l'ascension, correspondent à une consommation de 94 grammes de charbon, consommation venant s'ajouter à la ration normale nécessaire au fonctionnement des organes pendant l'état de repos.

Cette consommation en station est de 8 gr. 35 par heure, soit 142 gr. pour les dix-sept heures. La consommation de charbon totale est de 236 grammes qui représentent 708,000 kilogrammètres.

Le rendement est alors :

$$\frac{263.000}{708.000} = 37 \text{ pour } 100.$$

Le rendement de la machine humaine s'abaisse à 21 pour 100 lorsqu'on considère une période de vingt-quatre heures composée de dix heures de travail et quatorze heures de repos, et un travail journalier moyen de 280,000 kilogrammètres.

Le canon considéré comme machine est incomparablement supérieur à la machine à vapeur au point de vue du temps nécessaire pour produire une quantité donnée de travail mécanique.

Ainsi, par exemple, le canon de 100 tonnes développe en *un centième de seconde* une quantité de travail égale à celle que développerait en

(1) Gauthier-Villars, éditeur.

une heure une machine à vapeur de 47 chevaux.

Un homme de force moyenne est encore plus léger, à puissance égale, qu'une machine à vapeur ordinaire, mais il est bien inférieur aux autres animaux de la création, et, en particulier, aux insectes.

Ainsi, par exemple, la libellule qui, sans fatigue apparente, suit un train de chemin de fer pendant plusieurs heures, imprime à ses ailes pendant tout ce temps quelques milliers de va-et-vient par seconde, est cent fois plus légère qu'une machine à vapeur capable de fournir un travail équivalent.

Voilà ce qui rend si difficile le problème de l'aviation.

G. PRIS.

LE FREIN MARITIME

Et toujours les idées les plus simples restent en retard!... Nous entendons très souvent, trop souvent même, parler de l'invention de quelque frein qui toujours doit clore définitivement l'ère des difficultés d'arrêt et partant des accidents, des catastrophes sur les voies de terre ou de fer. Cette fois, un ingénieur américain vient, paraît-il, de songer aux catastrophes du même ordre sur les voies fluviales et maritimes; et il avait très simplement, très pratiquement, résolu le problème du frein appliqué aux navires.

Ce frein, la généralité des poissons le fournissent le modèle, dans la disposition et dans la manœuvre de leur nageoires, comme dans la disposition et dans la manœuvre de leur queue ils ont fourni le modèle de l'hélic, qui cependant n'a été adoptée qu'en dernier ressort! Ce frein, tous ceux qui ont tenu une rame ou touché la barre d'un gouvernail, même sur un simple canot de plaisance auraient pu, auraient dû en avoir l'idée. Eh bien non! c'était trop simple, trop naturelle-

ment indiqué, et par conséquent on devait tarder à en remarquer et à en appliquer le principe.

L'inventeur, M. John Adams, place aux flancs du navire, en leur donnant un développement proportionnel à la grandeur de celui-ci, des espèces de volets de fer, fixés sur des gonds. Pendant la marche, ces volets sont maintenus appliqués contre le navire par un système de liens, que le pilote ou le capitaine peuvent lâcher à volonté. S'agit-il d'arrêter le bâtiment, les volets, rendus libres, s'ouvrent par l'effet même de la vitesse acquise; et comme ils présentent bientôt un large obstacle à angle droit de chaque côté du vaisseau, celui-ci s'arrête pour ainsi dire net. C'est absolument ce qui arrive chez les poissons, que chacun a pu voir écartant tout au large leurs nageoires latérales quand ils veulent s'arrêter, même au plus fort d'un élan. Or, comme il est de toute notoriété que dans la plupart des cas de collision plusieurs minutes s'écoulent entre le moment où le pilote a vainement tâché de stopper et celui où le choc a lieu, et comme, avec l'appareil en question, il semble possible d'arrêter un navire avant qu'il ait parcouru l'espace de sa longueur, on peut en conclure que l'adoption du *frein-volet* doit parer à toutes les chances d'abordage accidentel. Ce n'est donc plus maintenant qu'une affaire d'adoption...

A. D.

LES INSECTES AVEUGLES

Les cavernes des Pyrénées renferment un grand nombre d'insectes aveugles. Les premières découvertes à ce sujet ne remontent cependant qu'à une vingtaine d'années. Elles sont dues à M. De Larozière; plusieurs entomologistes, dont M. Lespès d'abord, ne tardèrent pas à le suivre. Les insectes en question appartiennent aux deux genres de coléoptères

suyants: 1° l'*Anophthalmus*, voisin du carabe qui se nourrit de divers diptères et névroptères à l'état de larves ou d'insectes parfaits; 2° l'*Adelops*, voisin du nécrophore, qui vit de matières animales en décomposition.

Or, ces troglodytes à six pattes ont ceci de remarquable, de merveilleux voulais-je dire, que, quoique privés d'yeux, ils se comportent exactement comme s'ils y voyaient. Dans leurs allées et venues, dans l'exploration du terrain, dans la recherche de la nourriture, l'allure de ces insectes ne diffère en rien de celle des insectes doués de la meilleure vue. Notez ceci: ils fuient devant les doigts qui veulent les saisir. Il y a un insecte, le *pristonychus*, dont les yeux ne laissent rien à désirer car ils fonctionnent également bien à la lumière et dans les ténèbres; aussi le rencontre-t-on dans les cavernes dont les susdits aveugles ne sortent pas. Eh bien, y allume-t-on une bougie et sa lumière éclaire-t-elle à la fois un *pristonychus* et un *anophthalmus*, on n'aperçoit aucune différence dans leur manière d'être. Il se peut que l'aveugle ne manifeste absolument rien, mais c'est également ce que peut aussi faire l'autre, qu'on peut alors croire endormi. Mais comme il arrive aussi que ce dernier s'enfuit au plus vite, cela peut arriver de même à l'aveugle!

Les insectes aveugles paraissent bien favorisés du côté de l'odorat qui les guide sans doute dans la recherche de leurs aliments et d'un autre côté leurs antennes et leurs pattes sont couverts de longs poils dans lesquels réside sans doute un toucher délicat. Mais cela suffit-il à expliquer les faits observés! La lumière aurait-elle un succédané, l'organe de la vue admettrait-il un supplément? Ce sont des questions non à trancher par oui ou non, mais à résoudre par l'étude. Remarquez qu'étant donnée l'immense action physique du plus faible rayon lumi-

neux sur les membres d'un sujet hypnotisé, l'effet d'une lumière artificielle sur l'insecte aveugle qu'elle met en fuite n'a rien de surprenant, quoique tout en soit à expliquer.

V. M.

AUTOUR DU MONDE

Afrique occidentale. —

Les rives du Rio-Grande appartiennent au Portugal. Le Rio-Grande, à son embouchure et jusqu'à une assez grande distance dans les terres, est tellement admirable. Ses eaux sont limpides, ses bords sont couverts d'une magnifique végétation. Ses bois renferment un nombre incalculable de tourterelles dont on ne cesse d'entendre le doux roucoulement quand on remonte ou descend le fleuve.

Bouba est la capitale de cette colonie portugaise du Rio-Grande. En face est l'archipel des Bissagos. Le Portugal entretient à Bouba un poste militaire de 80 hommes tant artillerie qu'infanterie. Il est vrai que les soldats sont des nègres et que l'artillerie date du siècle dernier. Cela suffit néanmoins pour le prestige. Les Européens ont à Bouba deux ou trois comptoirs.

Archipel du Cap-Vert. —

L'île Branco n'a guère été décrite jusqu'ici. Elle mérite pourtant l'attention des géologues et des naturalistes.

Son isolement vient en grande partie de la difficulté d'accès. Elle est entourée d'une ceinture de rochers à la base desquels le ressac se fait sentir avec une extrême violence. On ne peut guère aborder à Branco, même avec un canot, il se briserait sur les roches aiguës ou roulerait entraîné par la lame. C'est à la nage qu'ont dû aborder des explorateurs désireux de prendre pied sur cette île célèbre par ses lézards dont l'espèce est une des plus grandes que l'on connaisse.

L'île Branco est due à un soulèvement volcanique, on y trouve d'abord des poudingues assis sur la lave projetée, en même temps que de véritables lits esquillers encimentés par un puissant et solide calcaire d'eau douce. On y voit aussi des grès formés par les sables soulevés par les courants aériens très violents et soudés par les infiltrations.

Zanzibar. — On écrit de la station française de Condox où commande le capitaine Bloyet que les indigènes Wahéhés étaient en mouvement et se livraient à des déprédations.

Les missions, également françaises, de Mandéra et Mhonda sont dans une situation tout à fait satisfaisante. Les tribus se montrent très heureuses de l'appui qu'elles trouvent près de nos compatriotes et de la sécurité qui en résulte pour elles. Des villages se sont formés autour de chaque point et plusieurs marchés très actifs sont déjà établis. Les indigènes sont empressés à apporter les produits du pays. Déjà ils acceptent en paiement du numéraire dont ils commencent à connaître la valeur.

PHILÉAS FOGG.

FORMATION DE LA HOUILLE

M. Renault, dans une note à l'Académie, explique que, lorsqu'on réduit en lames minces et transparentes des fragments de houille pris au hasard, on ne distingue généralement dans les préparations aucune trace d'organisation végétale ; parfois seulement quelques débris de trachéides rayées et ponctuées, quelques groupes peu importants de cellules diverses apparaissent au milieu du charbon devenu jaune brun en laissant tamiser la lumière.

Il n'en est plus de même si l'on opère sur des fragments choisis à la loupe et présentant à leur surface sous un éclairage convenable, des

indices d'organisation ; l'intérieur peut alors être soumis utilement à l'examen microscopique.

Les recherches de M. Renault l'ont conduit aux résultats suivants :

1° Dans beaucoup de cas, la houille ne peut provenir que de la transformation sur place des éléments qui constituent les végétaux et dont elle a conservé la figure ;

2° Le bois, aussi bien que l'écorce, a contribué à la formation de la houille ;

3° En se convertissant en houille, les éléments organiques, cellules, trachéides, ont diminué de grandeur sur toutes leurs dimensions dans un rapport que l'on peut déterminer et dépendant de la densité primitive de la manière organique constituante.

LES MOTEURS ELECTRIQUES

Nous avons récemment rendu compte des curieuses expériences de traction électrique opérées sur les tramways de Paris. C'est, à proprement parler, le premier emploi sérieux et véritablement pratique qui ait été fait de l'électricité comme force motrice.

Mais le succès de cette tentative permet de présager que l'usage de cette nouvelle source de force industrielle prendra une extension rapide.

Tout le système est basé sur une précieuse découverte des *accumulateurs électriques* imaginés il y a vingt ans par un savant français, M. Gaston Planté, et considérablement perfectionnés par Faure Seon Wolkmær. Ils permettent de mettre en mouvement une machine dynamo-électrique, en lui fournissant le courant nécessaire.

Tout le monde a vu en 1881, lors de l'Exposition d'électricité, sur la place de la Concorde, fonctionner un omnibus électrique. Mais ce n'était

là qu'un joujou, car il fallait, au moyen de fils, transmettre constamment à la voiture l'électricité provenant d'une machine fixe installée dans le palais de l'Industrie.

Seuls les « accumulateurs » fournissent une solution pratique du problème. Ils se chargent lorsqu'on les met en communication avec l'usine centrale par un simple fil, et peuvent ensuite redonner quand on le veut à la machine dynamo-électrique, sur la seule pression d'un bouton, la quantité d'électricité qu'ils ont emmagasinée. On est même parvenu en établissant la communication avec tout ou partie des accumulateurs, à transmettre seulement une fraction déterminée de la force accumulée.

On comprend les immenses avantages de cette découverte sur les moteurs à vapeur, à gaz ou, à plus forte raison, animés. La plupart des inhérents à chacun d'eux sont supprimés. Pour les tramways, notamment, il est facile au moment des fêtes de multiplier le nombre des voitures sur telle ou telle ligne, puisque les accumulateurs ne dépensent que lorsqu'ils fonctionnent, tandis que la Compagnie des omnibus ne peut nourrir un grand nombre de chevaux en plus dans le seul but de faire face à une circonstance exceptionnelle.

Il n'y aura plus besoin d'écuries immenses, de greniers et de magasins; on ne sera plus à la merci du cours des avoines et des fourrages, etc. Le verglas n'entraînera plus ses conséquences désastreuses.

La Compagnie des omnibus l'a bien compris et, par traité, elle a assuré le fonctionnement prochain des tramways au moyen des accumulateurs.

Nous en verrons probablement, dans un délai assez court, quelques applications. En tous cas, l'installation totale du réseau doit être terminée le 1^{er} janvier 1886.

Mais la force motrice, créée et

rendue si commode par les accumulateurs, ne trouve pas seulement son application dans les tramways électriques. Elle est encore utilisable dans les ateliers de toutes sortes, et spécialement permet l'installation à domicile des petits métiers, tours, scies, meules, etc. etc. puisqu'il suffit d'un seul fil pour transmettre le mouvement depuis l'usine centrale.

C'est, à un autre point de vue, la même innovation que les moteurs à gaz Denayrouse, dont nous avons signalé une si heureuse application dans les habitations ouvrières d'Auteuil. En cette matière surtout, la supériorité de l'électricité sur le gaz est d'ailleurs sensible. Il n'y a à craindre ni fuite ni explosion, et le prix de revient est moins élevé.

Notamment, il est à prévoir que ce moteur, si commode et si économique, sera adopté pour les trois cent mille machines à coudre de Paris, dont le maniement pénible de la pédale est si souvent funeste aux ouvrières. C'est là une considération qui a attiré l'attention aussi bien des hygiénistes que des économistes.

Pour terminer la nomenclature des applications des accumulateurs, il faudrait citer l'emploi qui en est fait dans l'éclairage des habitations : au Grand-Hôtel, au Cercle de la Presse, au café Foy, à la direction de la Poste, place du Carrousel, etc. Le Grand Concert parisien est éclairé par 300 lampes à incandescence, alimentées par deux camions qui se rendent tous les soirs à sa porte, amenant 80 accumulateurs. Mais ce sont là des faits connus, et le tramway électrique demeure comme la plus curieuse et la plus nouvelle application de cette découverte, à laquelle un si bel avenir est sans doute réservé. Ce n'est plus là un simple perfectionnement, c'est une véritable révolution apportée dans le domaine de la force motrice locomobile. A Paris reviendra l'honneur de l'avoir appliquée le premier dans une mesure large et pratique. ARISTIDE.

L'INTELLIGENCE DES ANIMAUX

Un de nos confrères, M. Nogaret, nous fait part des deux opérations suivantes qui lui sont personnelles. Il a même son rôle dans l'une d'elles. Nous commencerons par celle-ci :

Rue de Londres, une brouette à deux roués, autrement charette à bras, stationne le long du trottoir. De faction dans cette charrette un chien en a la garde. Passe, négligemment conduite une tapissière qui zigzaguant, emboîte sa roue dans celle de l'humble véhicule, brusquement secoué à tout rompre, et avec lui son gardien. Aussitôt celui-ci, le poil hérissé, l'œil en feu, agouit le maladroît cocher d'aboiements, qui n'ont pas besoin d'être traduits de chien en français pour exprimer la colère, l'invective et la menace.

Cependant le cocher, jurant de son côté, faisait d'infructueux efforts pour se dépêtrer. — Voyons, lui dit un passant, c'était M. Nogaret — reculez doucement pendant que je vais retenir la charette. Ce disant, il appuyait d'une main sur celle-ci pour l'empêcher de suivre le mouvement de recul.

Entendant et voyant cela, le chien se tut immédiatement et demeura tranquille. Du premier coup la manœuvre réussit. Aussitôt il vint lécher la main du bon passant ; puis se retournant vers le cocher, il l'entreprit à nouveau, non plus sur un ton de provocation, mais de mépris ; et tant que la tapissière fut en vue, il lui débita son catéchisme poissard.

Le second fait se passait à Toulouse. L'observateur achevant ses études habitait rue Valade une maison attenante à un très beau jardin, où chaque soir d'innombrables représentants de toutes les espèces de passereaux du pays venaient chercher l'hospitalité de nuit. Rosette, pendant six mois de l'année, n'en sortait pas — c'était une chatte — y trouvant à vivre et à aimer, si bien que se voyant sur le point de deve-

nir mère, elle venait chaque matin, une fauvette, un linot, un pierrot à la bouche, prendre au saut du lit les habitants de la maison et leur demander en ronronnant, pour prix du produit de sa chasse, un chiffon, un bout de ruban, une loque quelconque, à la générosité du client, pour lui aider à faire son nid. Le nid achevé, Rosette ne chassait plus que pour elle.

— Mais, dis-je au narrateur, comment s'êtes-vous au prix de quel article d'échange Rosette mettait son gibier ?

— Très simplement, me répondit-il. Un jour de l'année précédente, la chatte en situation intéressante s'était mise à suivre avec persistance et en ronronnant la jeune fille du maître de la maison. Elle voulait évidemment quelque chose, mais quoi ? A cette question Rosette ne savait répondre que par son intraduisible ronron. Heureusement le hasard voulut qu'au plus fort du dialogue la jeune maîtresse laissât tomber son mouchoir. La chatte se jette dessus, se sauve avec. On voulut savoir à quoi il lui pouvait servir. Elle était en train d'en garnir le lit de ses futurs nourrissons.

De sorte que l'année d'après, quand, se retrouvant dans la même situation, elle répéta les mêmes discours, on comprit tout de suite ce que Rosette voulait ; mais si avec son gibier elle entendait faire un échange ou exprimer sa reconnaissance, c'est ce qu'on ne saura sans doute jamais.

SEMAINE DU PROGRÈS

Comète sans queue. — Ne laissons pas s'accréditer qu'une comète sans queue, comme celle qui vient d'être signalée, constitue une nouveauté.

La queue n'est pas plus de rigueur que le noyau. Il y a des comètes sans queue, des comètes sans

noyau, des comètes sans noyau ni queue, ou qui paraissent n'avoir que l'un ou l'autre ou ni l'un ni l'autre.

Car il y a des cas où ce n'est qu'une apparence ; l'absence, soit de queue, soit de noyau, soit des deux, tenant à la position de l'astre au moment de l'observation n'ayant, par conséquent, aucune réalité.

Mais il y a des cas où cette absence est de toute vérité.

Enfin, il en est où, par suite d'un changement de constitution, la comète qui n'avait véritablement ni ce centre ni cet appendice les acquiert.

On trouve des exemples de toutes ces choses dans tous les traités d'astronomie.

Une pluie de foin. — Le 17 août, vers trois heures de l'après-midi, on a observé à Aarau, près de la Bachtrasse, en Suisse, un phénomène très intéressant. Il ne faisait aucun vent, le ciel était nuageux avec alternances de soleil. Tout à coup, on vit tomber en masse des tiges de foin sur les toits, sur les arbres, dans les rues et les jardins. De la grosseur de nids d'oiseaux, ces paquets tombaient lentement, comme la neige, à peu près tous les dix mètres. En regardant en l'air, on apercevait au-dessus du sol un nombre infini de flocons de foin qui s'élevaient toujours plus haut, semblables à un vol d'oiseaux. Ceux qui se trouvaient à la périphérie, tombaient seuls à terre, tandis que ceux du centre se perdaient peu à peu dans les nuages et continuaient leur course dans la direction du nord. Les habitants surpris par ce phénomène, couraient de tous côtés, ne sachant comment se l'expliquer, vu la parfaite tranquillité de l'air. A trois heures, les derniers flocons disparurent dans les nuages, ou tombèrent à terre. L'explication la plus probable est que l'on a eu à faire à un tourbillon qui, venant du nord-ouest, s'est abattu sur un pré couvert de foin étendu, a enlevé ce dernier et n'a pas retouché le sol.

Un nouveau canon monstre. — On lit dans le *Courrier des Etats-Unis* : « Le canon multicharge de l'ingénieur Leymann-Haskill, qui était en construction depuis deux ans dans la fonderie Scott, à Réading (Pennsylvanie), vient d'être achevé. Il sera envoyé au polygone de Sandy-Hook et soumis à des essais en présence d'officiers de terre et de mer. Ce canon mesure 8 mètres de long et pèse 22,000 kilogrammes. Il recevra quatre charges de poudre représentant environ 50 kilogrammes, et, au dire de l'inventeur, M. Haskill, le projectile par lui lancé percera aisément une plaque de fer de 30 centimètres d'épaisseur à des distances de 8 à 9 kilomètres. »

Une compagnie s'est organisée au capital de 10,000,000 de francs pour la fabrication de canons de ce type. Ils reçoivent, comme il a été dit, quatre charges de poudre, dont une de 9 kilogrammes, placée dans la culasse, et les trois autres de 14 kilogrammes chacune, dans autant de « poches » percées sous le canon. Il paraît que par ce mode de chargement la force de la poudre se concentre graduellement sur le projectile, et lui imprime une vitesse extraordinaire. »

Métallisation du bois. — Ce nouveau procédé, inventé par M. Rubennick, consiste à tremper le bois dans un bain d'alcali caustique pendant deux ou trois jours, suivant son degré de perméabilité, à la température de 167 à 194 degrés Fahrenheit. Le bois est ensuite mis dans un second bain d'hydrosulfate de calcium ; auquel on ajoute, après vingt-quatre ou trente-six heures, toujours suivant son espèce, une solution concentrée de soufre. Après quarante-huit heures, le bois est immergé dans un troisième bain d'acétate de plomb à la température de 95 à 122 degrés Fahrenheit, où il reste pendant une période de trente à cinquante heures.

Après un séchage complet, le bois ainsi traité est, paraît-il, susceptible d'un très beau poli, surtout si l'on a soin de frotter sa surface avec un morceau de plomb, d'étain et de zinc, et de le finir avec un brunissoir en verre ou en porcelaine. Il a alors l'apparence d'un miroir métallique, et est complètement à l'abri de toute détérioration provenant de l'humidité.

Téléphone à grande distance. — Nous avons, il y a peu de mois, entretenu nos lecteurs d'expériences intéressantes faites aux Etats-Unis, pour téléphoner à grandes distances. On avait correspondu, paraît-il, entre Chicago et New-York; mais le conducteur était un câble spécial en cuivre.

Aujourd'hui, on paraît être arrivé à pouvoir téléphoner au moyen des seuls fils téléphoniques. C'est M. Van Risselberghe qui aurait enfin résolu ce problème mieux qu'il ne l'avait fait il y a deux ans environ. A ce moment, la naissance de courants d'induction, que l'on n'avait pu encore empêcher, n'avait pas permis de conserver à la voix toute sa netteté.

Un autre Ingénieur français M. E. de Bailliehauche, s'est adonné à ce problème, et nous croyons qu'il a aussi réussi à obtenir la téléphonie à grande distance; mais nous n'avons pas encore eu connaissance de résultats sérieux; tandis que la Compagnie belge du téléphone Bell a déjà mis au service de ses abonnés, entre Bruxelles et Anvers (60 kilomètres), le nouveau mode de correspondance de M. Van Risselberghe. Il paraît même que l'on a pu correspondre verbalement entre Bruxelles et Ostende (122 kilomètres).

Le téléphone dans les chemins de fer. — Les grandes Compagnies de chemins de fer français viennent d'adopter le téléphone comme appareil avertisseur, de préférence au télégraphe. Un certain nombre de Compagnies anglaises avaient déjà fait cette modification,

mais la Compagnie de l'Ouest était la seule qui, chez nous, eût essayé une timide tentative de ce genre. Nous sommes heureux d'annoncer cette résolution, qui est appliquée d'une manière générale le 1^{er} septembre courant.

Bateaux électriques. —

Si la navigation électrique progresse lentement, comme la plupart des industries à leur origine, cependant la question présente un grand intérêt au point de vue de l'avenir des bateaux torpilleurs, un bateau électrique ne faisant point de bruit et étant toujours prêt, lorsque les accumulateurs sont chargés. Ce chargement, du reste, n'offre aucune difficulté à bord d'un navire de guerre où la force motrice ne fait jamais défaut.

MM. Yarrow and Co. viennent de construire une chaloupe de 12 mètres de long, en tôle d'acier galvanisée, et dont l'hélice est actionnée par deux machines Siemens. Le courant est fourni par des accumulateurs Faure-Sellon-Volckmar placés, ainsi que les dynamos, sous le plancher, et qui n'occupent, par conséquent, aucun espace utile. Avec cette disposition, tout le pont est libre, quarante personnes pouvant trouver place à bord, et une seule personne à l'arrière suffisant à la manœuvre du gouvernail, le seul organe visible du bateau; tandis que, dans les cas ordinaires, la meilleure et la principale portion de l'emplacement est prise par le moteur, les chaudières, le combustible et le personnel. La quantité d'accumulateurs est suffisante pour assurer une marche à grande vitesse pendant six heures, ou à une vitesse plus modérée pendant plus de dix heures.

L'essai de cette chaloupe électrique a eu lieu, tout récemment, sur la Tamise, entre le Temple, dans la cité de Londres, et Greenwich; la distance a été parcourue en trois quarts d'heure, c'est-à-dire aussi rapidement qu'avec les bateaux à va-

peur, relativement puissants, qui font le service de London-Bridge à Greenwich.

LE FURET.

NOUVELLES ÉTUDES

SUR

LES FOURMIS

I.

Les études sur les fourmis. — Le livre de sir John Lubbock. — Les sentiments moraux et sociaux des fourmis. — L'intelligence des fourmis et l'intelligence humaine.

Après le célèbre ouvrage de Huber, *Recherches sur les mœurs des fourmis indigènes* et celui de Latreille, *Histoire naturelle des fourmis*, et les nombreux travaux qui leur ont succédé, on pensait qu'il n'y avait presque plus rien à dire sur les mœurs de ce petit peuple sage, laborieux et très sensible. Sir John Lubbock, membre de la Société royale de Londres et du parlement britannique, pensant que les observations de la plupart des auteurs qui ont écrit sur les fourmis sont mêlées de récits qui ne sont dignes d'aucune créance, que les conséquences qu'on a tirées des faits rapportés sont souvent tout à fait discutables; sir John Lubbock, dis-je, à l'aide d'expériences à la portée de tout le monde, a cherché à jeter de nouvelles lumières sur ces intéressantes questions, dans le curieux et savant ouvrage qu'il vient de publier à la librairie Germer Baillièrre, dans la collection de la *Bibliothèque scientifique internationale*.

Parmi les chapitres qui nous ont le plus frappé dans l'œuvre de sir John Lubbock, nous citerons celui qui s'intitule « les Sentiments moraux et sociaux des fourmis » et nous allons le résumer le mieux que nous pourrions pour nos lecteurs, sans cependant accepter tout à fait les doctrines du savant anglais.

Si l'on admet qu'aucune société

ne peut exister sans une morale quelconque, on est conduit à se demander si les fourmis ne sont pas des êtres moraux ou raisonnables.

Comme fait observer, en effet, sir Lubbock, elles ont leurs désirs, leurs passions et même leurs caprices. Leurs jeunes sont tout à fait incapables de se suffire. Or les fourmilières ne sont pas des réunions accidentelles d'individus indépendants ou des associations temporaires comme les vols d'oiseaux, mais bien des sociétés organisées où tous les membres travaillent avec la plus parfaite harmonie pour le bien commun.

Foret, dans ses *Fourmis de la Suisse*, rapporte que lorsque les fourmis sont légèrement blessées ou indisposées, leurs compagnes prennent soin d'elles; que, d'autre part, lorsqu'elles sont sérieusement malades ou gravement blessées, elles sont portées hors de la fourmilière et abandonnées à la mort.

Dans son *Histoire naturelle des fourmis*, Latreille rapporte que plusieurs fourmis auxquelles il avait arraché les antennes s'étant mises à errer çà et là, ne reconnaissant plus leur chemin, quelques autres fourmis s'approchèrent d'elles, portèrent leurs langues sur leurs blessures et y laissèrent tomber une goutte de liqueur.

M. de Saint-Fargeau, dans son *Histoire naturelle des insectes hyménoptères*, dit qu'une fourmi n'en rencontre jamais une de son espèce blessée, sans l'enlever et la transporter à la fourmilière.

Sir Lubbock conteste l'assertion de M. de Saint-Fargeau, il ne se prononce par sur celle de M. Latreille et il dit avoir trouvé dans ses expériences des différences notables sous ce rapport entre les diverses espèces de fourmis et même selon les individus. Il a vu maintes fois les fourmis ne prêter aucune assistance à leurs camarades blessées et les laisser mourir faute de secours.

La conduite des fourmis entre elles

diffère beaucoup aussi suivant les circonstances, selon par exemple qu'elles sont seules ou soutenues par leurs amies. Telle fourmi qui prendrait la fuite dans le premier cas se défendra vaillamment dans le second.

Si une fourmi se bat avec un individu d'une autre espèce, rarement ses compagnes lui prêtent assistance.

Un jour, sir John Lubbock vit plusieurs fourmis appartenant à ses fourmilières qui butinaient un peu de miel répandu sur un morceau de verre. Une d'elles s'y était complètement engluée. Il l'enleva et la plaça juste devant un autre individu de la même fourmilière; à côté, il mit une goutte de miel. La fourmi ne s'occupa que du miel et négligea sa compagne qu'elle laissa périr.

Une fois, il eut l'occasion de voir une fourmi vivante chassée de sa fourmilière. Elle appartenait à une communauté de *Formica fusca*. Il observa le 23 avril 1880 une fourmi qui en emportait une autre de la même communauté, loin du nid. La condamnée, dit-il, n'opposait qu'une faible résistance. La première charria son fardeau de çà, de là, pendant quelque temps, essayant évidemment de s'éloigner du nid, qui, comme d'ordinaire, était entouré d'une barrière circulaire. Après l'avoir regardé quelque temps, l'observateur fournit à sa fourmi un pont de papier, sur lequel elle passa aussitôt pour jeter sa victime de l'autre côté et rentra à sa fourmilière. Sir Lubbock se demande si cela n'était point un cas d'expulsion du nid, d'une fourmi âgée ou invalide? Il me paraît difficile de répondre à cette question.

Le 14 octobre 1876, il observa qu'une de ses fourmis en observation (*Formica fusca*) avait une mite attachée sous la tête, qu'elle égalait tout à fait en étendue. La pauvre fourmi ne pouvait se l'enlever elle-même; comme c'était une reine, elle ne

quitta jamais le nid, de sorte qu'il n'eut pas occasion de le faire. Pendant plus de trois mois aucune de ses compagnes ne lui rendit ce bon office.

Plus de dix fois il immergea une fourmi dans l'eau et une seule fois il en vit une venir prendre la noyée et la porter au nid.

Tout cela prouve que la tendresse et la charité ne sont pas invariablement la règle des fourmis. Cependant les observations recueillies par un grand nombre de savants et par sir Lubbock offrent d'intéressants exemples des différences individuelles qui existent parmi les fourmis, « où l'on trouve des prêtres et des Lévités et de bons Samaritains comme chez les hommes ».

D. E. D.

Nous apprenons avec regret le départ de M. le colonel Faure-Biguet de l'hôtel du ministre de la guerre.

Cet officier supérieur, connu par ses profondes aptitudes techniques et son grand savoir était véritablement l'homme qui devait être et rester le chef du cabinet du ministre.

Journaliste scientifique, nous n'avons pas à nous préoccuper des opinions politiques de ce soldat: sur le terrain commun de l'étude, exposés aux balles du champ de bataille ou aux poisons du laboratoire, nous ne voulons voir dans les officiers, comme M. Faure-Biguet, que des alliés luttant pour la République comme nous travaillons pour la science.

E. M.

L'administration a l'honneur d'informer ses abonnés et lecteurs, que les journaux « LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE, LA MÉDECINE POPULAIRE ILLUSTRÉE, L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE ILLUSTRÉ sont aujourd'hui la propriété de LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, société anonyme au capital de 40,000 fr., dont le siège

social est à Paris, 15, rue du Bouloi. Toutes les communications, demandes d'abonnements, renouvellements, mandats, devront dorénavant être adressés à M. LE DIRECTEUR DE LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, 15, RUE DU BOULOI.

ECHOS ET ANECDOTES

On demandait au rédacteur d'un certain journal :

— Eh bien! cela va-t-il votre feuille?

— Si ça va! Mais cela se vend comme du pain.

— A la livre?

Un omnibus verse sur le boulevard. Grand émoi, cris des voyageurs.

Parmi ces derniers, une longue anglaise.

— Vous n'avez pas de mal, madame? dit quelqu'un en la relevant.

— No, no, je n'avais qu'une petite sac de voyage!

On avait donné à la petite Lili une grande cage pleine de pierrots. L'enfant l'avait placée au fond du jardin.

— Nous en avons compté treize, lui dit hier sa mère, et je n'en vois plus que douze.

— Oui, maman, j'ai réfléchi que le chiffre treize portait malheur, et alors j'en ai tué un!

Dans un repas de noces.

Mme Balandard, minaudant :

— Oh! moi, voyez-vous, je mange comme un oiseau.

Taupin, avec son plus gracieux sourire;

— Comme une antruche, n'est-ce pas?

A TRAVERS LES LIVRES

Rapport de M. Louvet au Congrès international de Sauvetage sur l'enseignement de la natation et sur les secours aux noyés, suivi d'une étude sur les pompiers. Paris, Auguste Ghio, éditeur, Palais-Royal, 1, 3, 5, 7 et 11, galerie d'Orléans. (1)

M. Louvet, connu pour ses travaux sur la natation, poursuit ses efforts de vulgarisation dans une excellente brochure.

Il est certain que si l'on suivait plus ses conseils, il y aurait infiniment moins d'accident à Asnières et ailleurs.

L'étude sur les pompiers est terminée par une page vraiment émouvante qui fera pleurer toutes les mères.

Le Conscrit de Corbeil, par Auguste Villiers, (1) Paris, Auguste Ghio, éditeur, galerie d'Orléans, 1, 3, 5, 7 et 11, Palais Royal.

Le roman est amusant, la phrase est courte, vive et allumée comme une cocotte bien trousseée de Grévin; du Paul de Kock, plus l'observation psychologique de nos jours.

Communication importante

M. le D^r Jules Aronssohn (de Paris), professeur de chimie organique, chargé d'une mission scientifique et médicale par M. le Ministre de l'Instruction publique, vient de partir pour l'Égypte.

Il a déjà rempli diverses missions officielles pour l'étude du choléra :

1865. — Du Ministre de l'Instruction publique, en Turquie, Égypte, Italie, Espagne et France;

1866. — Du Ministre de la Guerre, près armées Prussienne et Autrichienne.

Pendant l'absence de M. Aronssohn, président de la Société Fraternelle des Alsaciens et Lorrains, l'un des secrétaires, M. le Dr H. James Müller, 15, rue Vignon, recevra les Sociétaires et expédiera la correspondance avec le s'eau.

(1) Prix : 50 centimes, franco.

(1) 1 vol. grand in-18. Prix : 2 fr., franco.

L'EXPOSITION DE BOSTON

ET LES

VINS DE FRANCE

M. F. Jarlaud, président du syndicat général des chambres vinicoles de France, vient d'adresser aux Chambres de Commerce, et aux associations particulières intéressés, un travail comparatif de M. Léon Chotteau sur l'ancien et le nouveau tarif des Etats-Unis.

M. Chotteau constate que l'exportation de France aux Etats-Unis des vins en fûts et en bouteilles, des esprits et des liqueurs en fûts et en bouteilles, s'est élevée, d'après les statistiques américaines, de 21 millions 700 000 francs en 1880 (30 juin); à 20 millions 900 000 francs en 1881, et à 27 millions 600 000 francs en 1882.

Cette exportation serait plus que doublée si la vente des vins français était mieux organisée aux Etats-Unis et si avant tout les droits d'entrée étaient moins élevés en Amérique.

Aujourd'hui, les vins non mousseux en fûts paient aux Etats-Unis, (68 fr. 43 l'hectolitre (50 sous par gallon au lieu de 40 sous).

Les eaux-de vie et autres spiritueux sont frappés d'une taxe de 273 fr. 72 par hectolitre. Le vin de Champagne est soumis à un droit de 7 dollars (36 fr. 75), au lieu de 6 dollars (31 fr. 50) par 12 bouteilles.

Comme moyen capable de secondar son action en vue d'une modification libérale du tarif américain, M. Léon Chotteau, commissaire de l'Exposition de Boston, conseille la participation de tous nos centres vinicoles à l'Exposition américaine qui vient de s'ouvrir, et ne fermera que le 22 février 1884.

Les produits français sont reçus à Boston jusqu'à la fin de novembre au plus tard.

BULLETIN FINANCIER

Le 4 1/2 0/0 a reculé à 108 50, le 3 0/0 à 79 22, l'Amortissable à 81 50.

Les places étrangères ne paraissent pas beaucoup mieux disposées que la nôtre, et les valeurs internationales en éprouvent du reste l'effet par une moins bonne tenue de leurs prix.

L'Unifiée se cote 362, l'Italien 91 35, le Turc 10 50.

La Banque de France fait 5,425, le Crédit foncier 1,300.

Les Chemins ont perdu l'avance qu'ils avaient acquise dans les deux précédentes séances.

Au milieu de la faiblesse générale, le Suez conserve sa fermeté et ses cours et se négocie de 2,426 25 à 2,425.

L'annonce de la prochaine émission des obligations du Panama exerce une heureuse influence sur le cours des actions de cette entreprise industrielle. On cote l'action 500 fr.

On sait qu'une part privilégiée était réservée aux actionnaires et obligataires de Panama dans l'émission d'obligations qui aura lieu le 3 octobre.

Or, M. Ferd. de Lesseps a voulu que les conditions de l'émission fussent très avantageuses aux souscripteurs. Les obligations sont, en effet, émises à 285 fr., rapporteront 5 1/4 0/0 l'an et seront remboursées à 500 francs par tirages.

Le versement de souscription est de 20 fr. par titre.

C'est une excellente occasion pour la petite épargne qui trouvera plus loin les conditions d'achat.

Louis Dor

CHRONIQUE THÉÂTRALE

M. Maurice Bernhardt n'est plus directeur de l'Ambigu. M. Gustave Simon, administrateur de ce théâtre, en prend la direction.

M. Simon va donner, comme l'avait désiré son prédécesseur, une reprise des *Deux Orphelins*.

Après quoi il mettra à l'étude une pièce de M. Busnach, *Pot-Bouille*, ou un autre drame.

Nous n'avons pas à juger encore comme directeur M. Simon, que jus-

qu'à présent nous ne connaissons que comme un administrateur de tournées fort intelligent et un très aimable homme.

Les Tableaux vivants, ou pour dire plus vrai, les sculptures vivantes viennent d'obtenir un grand succès aux FOLIES-BERGÈRE. C'est ici le cas de dire au contraire de la chanson :

C'EST PAS DU MARBRE, MAIS C'EST DE LA CHAIR.

Allez donc aux FOLIES-BERGÈRE voir ces jolies FILLES DE MARBRE.

La pièce en quatre actes qui succédera probablement aux *Deux Orphelins*, à l'Ambigu, est tirée de *Galiénne* par George de Peyrebrune, l'auteur du roman, et un collaborateur qui n'est autre que M. William Busnach.

MME BREYNAT de BEAUMONT.

AVIS. — M. Jeanmaire, Libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (156). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés

INSENSIBILISATEUR DUCHESNE

Extraction des dents sans douleur, conservation et guérison des dents par l'aurofication à LORDORASEC.

Pose de dents et dentiers SANS PLAQUES brevetés, laissant le palais libre, n'altérant ni le sens du goût, ni la prononciation 45, rue de Lafayette.

PARASOLS ET OMBRELLES



PARAPLUIE SAINT MÉDARD soie pure, ne coupant pas dans le pli, recouverts gratis et sans contestation s'ils sont usés au bout de DEUX ANS d'usage normal.

ERNEST (breveté), 42, boulevard Bonne-Nouvelle à l'ENTRESOUL A CÔTÉ DU GYMNASSE Réparations gratuites aux clients,

COMPAGNIE UNIVERSELLE
DU
CANAL INTEROcéANIQUE
DE
PANAMA
SOUSCRIPTION PUBLIQUE
A
600,000 Obligations
DE 500 FRANCS
RAPPORTANT 15 FRANCS PAR AN
Payables semestriellement les 15 Avril et 15 Octobre
REMBOURSABLES A 500 FRANCS EN SOIXANTE-QUINZE ANS

Prix d'Emission : 285 Fr.

PAYABLES COMME SUIT :	Sommes nettes à verser (impôts déduits)
20 fr. en souscrivant.	20 fr.
30 » à la répartition (contre remise d'un titre provisoire)	30 »
50 » du 20 au 25 décembre 1883, sous déduction des intérêts	49 57
50 » du 20 au 25 février 1884, sous déduction des intérêts	49 27
50 » du 20 au 25 mai 1884, sous déduction des intérêts	48 28
50 » du 20 au 25 août 1884, sous déduction des intérêts	47 70
35 » le 15 octobre 1884, contre remise du titre définitif muni du coupon à échoir le 15 avril 1885, sous déduction des intérêts.	33 32
285 fr.	Net à payer. 278 fr. 14

Pendant la période des versements il sera tenu compte aux souscripteurs, sur le montant des sommes versées, et en déduction de leurs versements, d'un intérêt de 5 0/0 l'an.

Les souscripteurs auront à toute époque à partir de la répartition, la faculté d'anticiper la totalité des versements ultérieurs.

Au prix de l'émission, ces titres représentent un revenu de 5 1/4 p. 0/0, sans compter la prime résultant du remboursement à 500 francs, laquelle s'élève à 215 francs.

La souscript. sera ouv. le 3 Octobre 1883

ET CLOSE LE MÊME JOUR

A PARIS :

- A la Compagnie Universelle du Canal Interoocéanique, 46, rue Caumartin.
 - A la Compagnie universelle du Canal de Suez, 9, rue Chartras.
 - Au Comptoir d'Escompte de Paris, 14, rue Bergère.
 - A la Société Générale de Crédit Industriel et commercial, 72, rue de la Victoire.
 - A la Société de Dépôts et de Comptes courants, 2, place de l'Opéra.
 - A la Société Générale pour favoriser le développement du Commerce et de l'Industrie en France, rue de Provence, 54.
 - A la Banque de Paris et des Pays-Bas, 3, rue d'Antin.
 - Au Crédit Lyonnais, 19, boulevard de Italiens.
 - A la Banque d'Escompte de Paris, place Ventadour.
- Et dans leurs bureaux de quartiers, à leurs agences et chez leurs correspondants en France et l'Etranger.

A NEW-YORK

Au siège du Comité Américain de la Compagnie.

ON PEUT SOUSCRIRE DES A PRÉSENT PAR CORRESPONDANCE

N. B. — Un droit de préférence est accordé, sur la production de leurs titres, au porteur d'actions et d'Obligations de la Compagnie du Canal Interoocéanique, à raison d'une Obligation pour deux Actions ou deux Obligations.

Les titres qui ne sont pas réservés par préférence aux Actionnaires et Obligataires de la Compagnie et le solde des Obligations sur lesquelles ce droit de préférence n'aurait pas été exercé, seront repartis entre tous les souscripteurs indistinctement, au prorata du nombre des titres souscrits par eux, sans toutefois que la Compagnie soit tenue d'attribuer des fractions d'Obligations.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.



HYGIÈNE

Pendant la saison des Eaux et des Bains de mer nous ne saurions trop recommander le **VIN de KINACOCA** de SABOURDY, qui est la préparation la plus fortifiante pour les personnes faibles et anémiques.

Il est ordonné constamment dans les hôpitaux civils et militaires, où il produit les meilleurs résultats chez les convalescents.

Les Médecins de la marine le prescrivent dans les colonies aux soldats épuisés par la fièvre.

La dose ordinaire est d'un petit verre à liqueur après chaque repas. Son usage facilite l'action de toutes les eaux minérales.

CABINET DENTAIRE

DU

DOCTEUR MILLER

15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES
n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

REVUE BRITANNIQUE

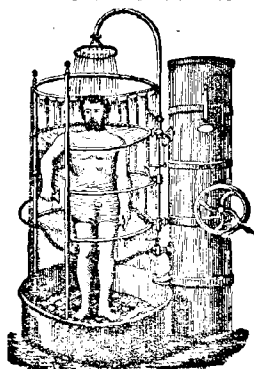
REVUE INTERNATIONALE

POLITIQUE, SCIENTIFIQUE ET LITTÉRAIRE
Paris, un an : 50 fr. ; Six mois : 26 fr. 50 c.

Bureaux d'Abonnement

50, Boulevard Haussmann, 50
PARIS

La *Revue Britannique*, qui entre dans sa 53^e année, est le plus ancien périodique français. Aucun recueil n'est moins restreint dans les limites d'une spécialité ; par le choix varié de ses articles de fond complétés par des correspondances mensuelles, la *Revue Britannique* tient ses lecteurs au courant du mouvement intellectuel du globe.



Hydrothérapie

CHEZ SOI

Sept Médailles en 1847

1854, 1855, 1867

1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL

à pression d'air

M. WALTER-LE
GUYER, rue Mont-
martre, 138, Paris.
Demand. prospectus

Le Gérant : BREYNAT.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

EXCURSIONS

sur les

COTES DE NORMANDIE ET EN BRETAGNE

Billets d'ALLER ET RETOUR, valables pendant un mois

	1 ^{re} Classe	2 ^e Classe		1 ^{re} Classe	2 ^e Classe
1^{er} ITINÉRAIRE	50 fr. »	38 fr. »		4^e ITINÉRAIRE	90 fr. » — 70 fr. »
Paris. — Rouen. — Le Havre. — Fécamp. — Saint-Valéry. — Dieppe. — Arques. — Forges-les-Eaux. — Gisors. — Paris.				Paris. — Vire. — Granville. — Avranches et Pontorson (Mont-St-Michel). — Dol. — St-Malo — Dinan. — Rennes. — Le Mans. — Paris.	
2^e ITINÉRAIRE	60 fr. »	45 fr. »		5^e ITINÉRAIRE	100 fr. » — 80 fr. »
Paris. — Rouen. — Dieppe. — Saint-Valéry. — Fécamp. — Le Havre. — Honfleur ou Trouville-Deauville. — Caen. — Paris.				Paris. — Cherbourg. — St-Lô. — Coutances. — Granville. — Avranches. — Pontorson. — Dol. — Saint-Malo. — Dinan. — Paris.	
3^e ITINÉRAIRE	80 fr. »	65 fr. »		6^e ITINÉRAIRE	120 fr. » — 100 fr. »
Paris. — Rouen. — Dieppe. — Saint-Valéry. — Fécamp. — Le Havre. — Honfleur ou Trouville. — Cherbourg. — Caen. — Paris.				Paris. — Briouze. — Granville. — Avranches Pontorson (Mt-St-Michel). — Dol. — St-Malo — Dinan. — Brest. — Rennes. — Le Mans. — Paris	

NOTA. — Les prix ci-dessus comprennent les parcours en bateaux et en voitures publiques, indiqués dans les Itinéraires

Les Billets sont délivrés à Paris, aux Gares St-Lazare et Montparnasse et à l'Agence du boui. St-Denis, 20, et boui. des Italiens, 42

CHEMINS DE FER DE L'OUEST (Gare Saint-Lazare)

LONDRES

PAR ROUEN, DIEPPE & NEWHAVEN

Départs journaliers (Dimanche exceptés) par trains rapides à heures variables.

Billets simples valables pendant 7 jours

Billets d'aller et Retour valables pour un mois

1 ^{re} Classe	2 ^e Classe	3 ^e Classe	1 ^{re} Classe	2 ^e Classe	3 ^e Classe
41 fr. 25	30 fr.	21 fr. 25	68 fr. 75	48 fr. 75	37 fr. 50

Billets directs pour LIVERPOOL, MANCHESTER, BIRMINGHAM et DUBLIN

Billets simp. val. p. 10 jours	1 ^{re} clas.	2 ^e clas.	3 ^e clas.	Billets d'all. et ret. val. 1 m.	1 ^{re} clas.	2 ^e clas.	3 ^e clas.
Paris à Liverpool.....	77 50	57 30	42 20	Paris à Liverpool.....	141 35	103 10	79 35
Paris à Manchester.....	71 85	55	40 60	Paris à Manchester.....	130	98 75	76 10
Paris à Birmingham.....	62 94	46 25	38	Paris à Birmingham.....	110 60	80	61
Paris à Dublin (West. Row).....	116 25	86 25	50	Paris à Dublin (West. Row).....	193 75	142 50	108 25
Paris à Dublin (North Wall).....			50	Paris à Dublin (North Wall).....			85 45

Pour les renseignements, s'adresser à la gare Saint-Lazare et dans les bureaux de la Compagnie, Paris.

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les Dragées de Fer Rabuteau régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirup de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le Fer Rabuteau est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les Dragées de Rabuteau est très économique.

Exiger et prescrire le VÉRITABLE Fer Rabuteau de chez CLIN & C^o. Paris.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les Pilules Moussette, à l'aconitine et au quinium, calment ou guérissent la Migraine, la Sciatique et les Névralgies les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par « l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les Névralgies « du trijumeau, les Névralgies congestives, les affections Rhumatismales doulou- « reuses et inflammatoires. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des Névralgies faciales, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 28 février 1889)

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les VÉRITABLES Pilules Moussette de chez CLIN et C^o, Paris.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	Papier couvert de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 1 fr.	la douz. 90 c.
6 » 5.50	6 » 5 fr.
12 » 10 fr.	12 » 9 fr.

Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
 Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et ^{franco} du splendide Catalogue illustré
 M^{re} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^{is} des Capucines, Paris

La plus digestive et purgative
 DES EAUX MINÉRALES
PULLNA BOME) Antoine ULBRICH

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable
 Chez tous les pharmaciens que le sel.

EXPOSITION DE 1889
 par exposition
 et sans Recours du
 Honneur, des trois Boutons, Médailles, Vases, etc
 3 fr le Flac. 15 fr les 6 Flac. Pharmacie FOURQUEI
 29, rue des Lombards, A LA BARBE D'OR. Expédie
 RESSONNAN IODURÉ, 3 fr. 50 le Flac., 18 fr. les 6 Flac.

VERITABLE
Extrait de Viande
LIBBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or et grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *J. Libbig*
 EN ENCRE BLEUE.
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

FABRIQUE DE
 MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



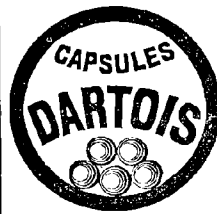
GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
 Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
 31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
 Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**
 Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), * (N. C.)
La Moutarde Naturelle.
 « Ce produit est la véritable Moutarde de M BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des masses féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise...
 58, Boulevard de la Villette, PARIS

GRAVELLE
 DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Maïs.
 LA BOITE DE PILULES : 2 fr. | FRANCO
 LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}60 | par la poste
PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS



Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

ÉTAB^l THERMO-RÉSINEUX
 du Dr Chevandier de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-NOÛES, PARIS. (lanterne bien)
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies, arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Fest anot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.
 Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.
 La maison n'a pas de représentants :
 Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.
 Envoi franco du prix-courant sur demande.

ALCOOL DE MENTHE **EAU DE MÉLISSA**

DES BÉNÉDICTINS

DE L'ABBAYE DE FÉCAMP



Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédictine de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris : 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

4 Octobre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 190

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BON-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.
Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: L'instruction en Chine et le Mandarinateur universitaire (Emile Massard). — Sur l'instruction. — Les Peuples gigantesques — (A. Demarck). — Mots de progrès. — Les pluies étranges — (V. Meunier). — La Science et la Paix — Symptômes des Tremblements de Terre (G. Pris). — Le Rosier de Charlemagne. — Les animaux fascinés (V. M.). — De la Terre au Soleil. — Météorologie: Le Paratonnerre pour tous (F. Cann). — Le

Royaume de Siam (Louis Berville). — La faculté d'orientation chez les animaux (V. M.). — Chimie: Récitations scientifiques. — Sociétés savantes (Aristide). — Prédiction du Temps pour le mois d'Octobre (Mathieu de la Seine). — Autour du monde. — Nouvelles études sur les Fourmis. — Semaine du Progrès. — A travers les livres. — Recettes et conseils. — Bulletin financier. — Annonces.



UNE ÉCOLE EN CHINE

Voir page 1341 « ARRIVÉE DE L'AMBASSADE SIAMOISE A PARIS »

L'INSTRUCTION EN CHINE

et

LE MANDARINAT UNIVERSITAIRE

En Chine les titres héréditaires n'existent que pour les membres de la famille impériale et les descendants plus ou moins directs de Confucius; mais ces distinctions sont purement honorifiques. En réalité dans l'Empire du Milieu la seule classe dirigeante est celle des lettrés, qui se recrute à l'aide de concours dans toute la population de l'empire.

Il vaut la peine de nous arrêter un moment sur cette curieuse organisation dont le but est de mettre les rênes du gouvernement entre les mains des plus intelligents.

La fondation de la classe des lettrés chinois remonte au onzième siècle *avant* notre ère, à une époque où toute l'Europe était encore plongée dans la plus grossière barbarie. Dans le principe la corporation reposait sur le suffrage universel qui, aujourd'hui, ne nomme plus que les maires. Ce fut seulement au huitième siècle que le concours littéraire fut substitué à l'élection.

Un règlement minutieux a pour objet de prévenir toute fraude dans les examens auxquels les candidats se portent par milliers, car il n'y a pas d'autre voie pour arriver aux emplois. Cette idée de confier le pouvoir aux plus instruits fait sûrement honneur à la nation qui l'a eue la première; malheureusement la science chinoise est fort arriérée; aussi ne demande-t-on guère aux candidats que des exercices mnémotechniques. Plus une composition renferme de citations des auteurs anciens, plus elle a de mérite.

Les candidats sont donc nombreux; à Ning-Po on a vu 3,000 aspirants briguer 32 places! — Les épreuves sont graduées et tiennent pendant bien des années en haleine le lettré ambitieux. Il y a quatre degrés que l'on pourrait dénommer :

baccalauréat, licence, doctorat, professeur. Il faut les franchir successivement et chaque grade ouvre des carrières plus ou moins importantes. Mais pendant plusieurs années des examens additionnels viennent encore éprouver les forces de l'élu. On ne concourt pas pour des fonctions spéciales; chaque mandarin peut occuper n'importe quelle place correspondant à son rang.

En théorie, l'organisation de la classe des lettrés est infiniment remarquable (1); c'est le plus grand effort qui ait jamais été fait pour réaliser la vraie formule sociale: à *chacun selon ses mérites*. Dans la pratique et en dépit de tous les règlements l'institution a fort dégénéré. On a fait commerce des grades; des juges ont vendu leur suffrage. Donc en fait, cette remarquable organisation s'est altérée comme toute chose, mais après avoir fondé, maintenu et gouverné pendant des milliers d'années une nation de 300 millions d'individus, la plus grande agglomération ethnique qui ait jamais existé, après avoir, dans cette énorme collectivité, tellement déraciné toute idée de privilège héréditaire que les Chinois n'ont pas appris sans un grand ébahissement qu'il existe en Europe des nobles de père en fils.

On voit que la Chine est le seul pays au monde où, du moins en théorie, on s'efforce partout et systématiquement de faire au mérite individuel la place qui lui est due. L'idée a de la grandeur et surtout de la justesse; elle servira certainement de base aux sociétés meilleures que nous espérons dans l'avenir. Si gauchement que la Chine ait réalisé cette vue si féconde, c'est sûrement à elle qu'elle doit son antique prospérité. Peu à peu l'Europe moderne s'en-

gage dans la même voie et d'ordinaire aussi maladroitement. En Europe comme en Chine, les examens ne demandent d'habitude aux candidats que des efforts de mémoire sans se soucier aucunement de l'originalité.

Enfin, ce mode d'épreuves fut-il mieux entendu, l'intelligence est beaucoup dans l'homme, mais elle n'est pas tout. Derrière elle il y a ce qui la supporte, le caractère, les sentiments généreux. Or, tout ce côté de l'être humain si difficile à apprécier, n'a rien à voir avec les examens scolaires et autres; et pourtant c'est là ce qui vivifie l'intelligence et l'activité; c'est là ce qu'il importe surtout d'apprécier pour jauger la valeur d'un homme.

C'est pourtant une société chinoise qu'Auguste Comte rêvait pour la civilisation occidentale. A la vérité, l'organisation d'une aristocratie de l'intelligence ne manque pas que de présenter de nombreux inconvénients. Le mandarinat, on le voit assez, n'a guère accéléré la marche du progrès en Chine. D'un autre côté n'accorder confiance qu'aux diplômés peut entraîner souvent de graves méprises et occasionner de regrettables injustices. Le despotisme des capacités se fait même parfois déjà sentir chez nous. Les plus ineptes conceptions, ou si l'on veut les plus incomplètes, dès qu'elles émanent d'un membre de la caste, sont acceptées les yeux fermés et payées au poids de l'or: celles qui proviennent d'une autre origine sont systématiquement repoussées. Cependant il y a quelqu'un qui a plus d'esprit que Voltaire: c'est tout le monde, et en aucune façon le savoir ne peut et ne doit être considéré comme un privilège.

C'est au mandarinat universitaire que faisait allusion notre éminent et charmant confrère, M. Zaborowski, lorsqu'il nous écrivait (1): « La

(1) Nous conseillons à nos lecteurs de consulter à ce sujet l'excellente *Sociologie*, de Letourneau, véritable monument d'ethnographie universelle (un volume de la bibliothèque des sciences contemporaines. — Reinwald, éditeur).

(1) V. *Science populaire*. n° 186, p. 1288.

science doit être l'affranchissement intellectuel de tous; sa vulgarisation est au moins aussi utile socialement que les recherches qui la font avancer, si celles-ci ne sont pas dépendantes de la première dans une très large mesure ».

C'est au même sujet que, dans la lettre que nous avons publiée (1), le si savant et si sympathique docteur Letourneau nous disait : « ... Il est à peu près impossible aujourd'hui d'entrer dans le haut mandarinat universitaire si l'on a quelque dignité dans le caractère. De ce côté comme de tant d'autres, il y a une organisation vicieuse à détruire. »

La solution se trouve dans une instruction véritablement nationale; sans elle — c'est Condorcet qui l'a dit — on pourra avoir des savants, des philosophes, voire même des politiques éclairés : mais la masse du peuple conservera des erreurs, et, au milieu de l'éclat des lumières, on sera gouverné par les préjugés.

Emile MASSARD.

SUR L'INSTRUCTION

Versez l'instruction sur la tête du peuple, vous lui devez bien ce baptême.

LHERMINIER.

La première chose pour sortir de noire ignorance, s'il est possible, c'est de la reconnaître.

P. LEROUX.

Les Poulpes gigantesques.

D'après M. Robert, les naturalistes auraient tort de révoquer en doute l'existence d'un poulpe gigantesque doué de la faculté d'enlacer des hommes et même des cétacés avec ses tentacules. A l'en croire, malgré tout ce qu'on a écrit là-dessus pour ranger l'histoire de ce monstre parmi les récits fabuleux, il faudrait se

rendre à l'évidence démontrée par une série de preuves convaincantes.

Pline parle d'un polype accoutumé à sortir de la mer, à Carteia, pour venir dévorer les salaisons dans les réservoirs, et il est difficile de ne pas y entrevoir un céphalopode du genre du poulpe et de très grande dimension.

« La taille, dit le naturaliste latin, était extraordinaire; la saumure dont il était tout trempé avait changé sa couleur et il répandait une odeur horrible. Son souffle affreux repoussait les chiens; tantôt il les flagellait avec l'extrémité de ses bras, tantôt il les assommait de ses deux bras nageurs, dont il se servait comme d'une massue. Plusieurs hommes eurent beaucoup de peine à le tuer avec des tridents. Sa tête, apportée à Lucullus, mesurait la grandeur d'un baril de quatorze amphores... A peine un homme pouvait-il embrasser ses barbes (tentacules); elles étaient noueuses comme des massues; leur longueur était de trente pieds. Les cavités (ventouses) ressemblaient à des bassins et contenaient une urne... Ce qui fut conservé du corps pesait sept cents livres. »

D'un autre côté, M. Valenciennes n'a-t-il pas vu flotter en mer, dans parages de l'île de France, un tronçon de tentacule de poulpe qui lui avait paru avoir le volume d'une barrique.

M. Robert cite encore un traité de pêche en langue japonaise, que possède la bibliothèque communale de Lagny-sur-Marne. On trouve dans ce livre deux planches relatives à la pêche d'un poulpe gigantesque. Ces deux gravures au trait, ainsi que toutes celles qui représentent d'autres animaux de mer et d'eau douce, sont faites avec trop de perfection pour qu'on ne soit pas disposé à admettre qu'elles rendent fidèlement l'industrie de la pêche au Japon.

La première figure représente une embarcation qui s'approche d'un

poulpe dont la tête monstrueuse sort à moitié de l'eau, pendant que l'un de ses bras ou tentacules passe par-dessus l'embarcation comme pour l'éteindre; mais, au même instant, le pêcheur, armé d'un long coutelas, vient de faire la section de ce tentacule, qui semble retenu sur l'un des flancs du bateau par des ventouses bien distinctes.

La seconde figure représente un marché dans lequel plusieurs Japonais s'occupent à préparer ou à dépecer des poissons de toutes sortes, et où l'on voit suspendus à des palans de longs tentacules de poulpes garantis dans toute leur longueur, de ventouses et dont la grosseur dépasse de beaucoup celle des hommes qui se trouvent auprès.

A l'occasion de cette note, plusieurs académiciens ont rappelé quelques autres communications faites à l'Institut relativement à des céphalopodes de grande taille observés dans nos mers. Ainsi le compte rendu de la séance du 30 décembre 1861 reproduit un rapport adressé à M. le ministre de la marine par le commandant du navire *l'Alecton*, sur un poulpe colossal rencontré par ce navire entre Madère et Ténériffe, poursuivi durant plusieurs heures sans succès, mais assez bien vu pour qu'un des officiers en pût faire un dessin. M. Sabin Berthelot, consul de France à Ténériffe, qui avait obtenu de la bouche des hommes de l'équipage divers détails sur ce monstre, les a consignés dans une lettre adressée à M. Moquin-Tandon. Cette lettre se trouve elle-même au compte rendu ainsi que des renseignements fournis par M. Milne Edwards, et des observations parfaitement authentiques dues à MM. Guay et Gaynard, à M. Steepstrup et à M. Harting.

Quant à l'histoire du poulpe attaquant un navire, comme elle a eu cours aussi dans nos pays, on pourrait appuyer sur cette coïncidence, en effet singulière, l'idée qu'elle re

1) V. *Science populaire*, n° 188, p. 1320

pose sur quelques faits réels, grossis d'abord par la peur, et ensuite en passant de bouche en bouche. Mais il faut remarquer que rien ne prouve qu'elle ait cette double origine, car on ne doit pas oublier que le Japon n'a pas toujours été isolé comme nous étions accoutumés à le voir jusqu'en ces derniers temps. Pendant toute la seconde moitié du XI^e siècle, les Portugais y avaient un accès facile, et il se pourrait qu'ils y eussent porté certains contes sur des points d'histoire naturelle, comme il est certain que les Espagnols en ont porté à la même époque dans l'Amérique du Sud.

A. DEMARCK.

MOTS DE PROGRÈS

La vie générale du genre humain s'appelle progrès.

V. HUGO.

Où serait le mal que le progrès gouvernât? N'y a-t-il pas assez longtemps que l'abus règne?

E. DE GIRARDIN.

Le progrès est la loi du monde moral et intellectuel comme il est la loi du monde physique.

MAQUEL.

Le progrès scientifique et industriel est aussi irrésistible que le mouvement qui entraîne les comètes dans leur orbite et aussi éclatant que la lumière du soleil.

A. DUMONT.

LES PLUIES ÉTRANGES

Pluie de Foin

La *Science* a raconté que, le 17 août dernier, vers trois heures du soir, par un temps parfaitement calme, un ciel nuageux, avec alternances de soleil, on a vu en Suisse, à Aarau, près de la Bachtrasse, tomber une quantité considérable de flocons de foin gros comme des nids d'oiseaux, pareils, pour la lenteur

de la chute, à de gros flocons de neige et espacés d'environ dix mètres. Les toits, les arbres, les rues, les jardins en furent jonchés. Les habitants couraient de tous côtés, dans l'effarement de la surprise; le calme de l'air rendant pour eux inexplicable cette pluie d'un genre inusité. Cependant, en regardant en l'air, on apercevait un nombre infini de flocons de foin qui, au lieu de tomber, suivaient la route inverse, montant de plus en plus, semblables à des oiseaux de haut vol gagnant la pleine atmosphère: ainsi, tout en courant au nord, ils se perdaient peu à peu dans les nuages. On reconnut même, entre ces deux sortes de flocons, une relation de position constante: ceux qui tombaient étant à la périphérie de la masse de foin ainsi transportée, tandis que les autres occupaient la centre. « L'explication la plus probable est, dit le journal, que l'on a eu affaire à un tourbillon, lequel, venant du nord-ouest, s'est abattu sur un pré couvert de foin, l'a enlevé, et n'a pas retouché le sol. »

Pluie de Feuilles

Une pluie de feuilles de chêne par un temps calme et serein est un fait à rapprocher du précédent. Il fut observé le 10 avril 1869 par M. Jollois, demeurant à Autrèche (Indre-et-Loire), qui s'empressa d'en informer l'Association scientifique. Sortant de chez lui à midi 10 minutes, il constata qu'il pleuvait des feuilles et reconnut, grâce à une vue perçante, qu'elles provenaient des régions élevées de l'atmosphère. Il les voyait apparaître comme des points brillants sur l'azur du ciel et tomber suivant une trajectoire presque verticale, légèrement inclinée de l'ouest à l'est. Cette pluie dura environ dix minutes, mais avait probablement commencé avant la sortie du témoin. Une pièce d'eau voisine, sur laquelle les feuilles surnageaient, en montrait au moins une par mètre carré. « Ce phénomène me paraît être une con-

séquence de la bourrasque du 3 avril, écrivait M. Jollois; les feuilles de chêne soulevées par un tourbillon et transportées dans les hautes régions de l'atmosphère ont été soutenues par le vent pendant six jours, et sont tombées lorsque le calme s'est rétabli. »

Pluie d'Insectes

Même année. A Araches (Haute-Savoie). Nuit du 29 au 30 janvier. Coup de vent d'une grande violence, mais qui ne fait que passer, aussitôt après, chute de neige qui dure jusqu'à 4 heures 30 du matin. Le jour venu, on voit sur la neige une grande quantité de larves vivantes, les unes de *trogossita mauritanica*, commun sur les vieux bois dans les forêts du Midi. Elles n'avaient pu éclore sur place, la température ayant été très basse. « Cette pluie d'insectes, à une altitude de 1,000 à 2,000 mètres, ne peut s'expliquer — disait M. Reydemorande, dans une communication à l'Association scientifique — que par un vent violent qui les a transportés de quelque localité du Midi de la France. »

L'auteur de l'observation était l'instituteur communal d'Araches, M. Tissot. Ce même observateur ajoutait que, dans le courant de novembre 1854, par un vent violent, plusieurs millions d'insectes, en grande partie vivants, vinrent s'abattre sur un bouquet des environs de Turin.

Les uns étaient à l'état de larve et les autres d'insectes parfaits. Tous appartenaient à une espèce d'hémiptères qui n'a jamais été trouvée qu'en Sardaigne.

Le *Journal de Carlisle* annonçait en octobre 1869 qu'une pluie de petites araignées était tombée dans la ville où il s'imprime. Par une après-midi, on les avait vues s'abattre en quantité incalculable et aussitôt se mettre à filer.

Pluie de Poissons

M. Vital Masson, curé d'une commune de la Loire Inférieure, a ra-

conté avoir vu tomber, en 1820, pendant une pluie d'orage, une infinité de poissons ayant environ deux centimètres de longueur.

Dans la même année et dans le même département, aux environs de Nantes, on trouva, sur une étendue de 400 pas, la terre couverte de poissons longs de 3 centimètres.

En 1858, pendant une nuit des plus orageuses, des milliers de poissons ayant jusqu'à un décimètre de long, tombèrent dans les rues de Klausenburg, en Transylvanie.

Nous pourrions multiplier les faits de ce genre. Quoique rares, ils n'ont rien de bien surprenant. Mais l'explication qu'on peut en donner s'appliquant également aux faits qui vont suivre, racontons d'abord ceux-ci.

Pluie de Crapauds

M. Pontus, professeur à Cahors, se trouvait au mois d'août dans la diligence d'Albi à Toulouse. On n'était plus qu'à trois lieues du terme du voyage quand un nuage très épais couvrit l'horizon et le tonnerre se fit entendre avec éclat. Peu de temps après, arrivèrent deux cavaliers venant de Toulouse, lesquels racontèrent qu'ayant essuyé l'orage ils avaient été bien surpris, même effrayés, en se voyant assaillis par une pluie de crapauds; quelques-uns de ces animaux étaient encore sur les manteaux des voyageurs. La diligence, ayant continué sa route, eut bientôt atteint le lieu où le nuage était crevé. « Et c'est là, dit M. Pontus, que nous fûmes témoins d'un phénomène bien rare et bien extraordinaire. La grande route et tous les champs qui la longeaient à droite et à gauche étaient jonchés de crapauds, dont le plus petit avait au moins 20 centimètres cubes, et le plus grand près du double, ce qui me fit conjecturer que ces crapauds avaient dépassé l'âge d'un ou deux mois. J'en vis jusqu'à trois ou quatre couches superposées. Les pieds des chevaux et les roues des voitures en écrasèrent plusieurs milliers. Nous

voyageâmes sur ce pavé vivant pendant un quart d'heure au moins; les chevaux allaient au trot. »

Un officier, M. Gayet, a rapporté que, marchant à la tête d'un détachement de cent cinquante hommes, il fut assailli, dans le département du Nord, par un orage qui couvrit ses soldats d'eau et de crapauds. Un mouchoir ayant été étendu en l'air, on y recueillit plusieurs de ces amphibiens, et, après l'orage, les soldats en trouvèrent encore dans les replis de leurs chapeaux à cornes. Cela se passait en 1794, et nos soldats, qui changent si souvent de coiffures, étaient alors, comme l'univers le fut, coiffés de la sorte.

Le savant électricien, M. Peltier, étant à Ham, assista à pareille pluie et en sentit même le choc sur son chapeau et sur les mains.

Enfin, Jobard, directeur du Musée de l'Industrie du Bruxelles, raconte avoir reçu lui-même, le 16 Juillet 1858, une averse de petits crapauds. Il en envoya quelques-uns à l'Académie où ils arrivèrent vivants, et C. Dumeril reconnut en eux de jeunes *alytes* récemment métamorphosés.

Si je ne me trompe, c'est à cette occasion que l'Académie susnommée disait: « Comment convaincre par des négations et des raisonnements des personnes qui affirment avoir vu ! » Car Dumeril était partisan de cette explication de Théophraste, que les crapauds ne tombent pas avec la pluie, celle-ci faisant seulement sortir de terre les batraciens qui y sont enfouis.

Mais il est évident que si cette explication peut être valable en certains cas, elle ne s'accorde nullement avec le témoignage des personnes qui, comme MM. Gayet, Peltier et Jobard, ont vu de leurs propres yeux des crapauds tomber. Elle ne s'accorde pas davantage avec celui de M. Raphaël Périé, bibliothécaire de la ville de Cahors, lequel m'écrivait:

« Par une chaude journée d'été, je causais avec une de mes parentes auprès d'une croisée basse donnant sur le préau de l'ancien couvent des Chartreux. Le temps était lourd et couvert; quelques larges gouttes de pluie commencèrent à tomber suivies bientôt d'une grosse averse, mais qui ne dura que quelques instants.

» Aussitôt ma parente se s'écria: « Ah! mon Dieu! la terre est jonchée de petits poissons, vois comme ils frétille. » Je m'empresse de sortir, et jugez de ma surprise lorsque, sur le pas même de la porte, je vois, je touche, j'écrase sous mes pieds des centaines, non pas de petits poissons, comme le croyait ma parente, non pas même de petits crapauds, comme je m'en étais douté d'abord, mais de têtards qui sont, comme chacun sait, les petits ou mieux les larves des grenouilles et des crapauds; mais tandis que la grenouille et le crapaud, ce dernier surtout, vivent sur terre, le têtard, lui, ne saurait vivre que dans l'eau. Aussi, ceux que j'avais sous les yeux ne vécurent-ils que le temps que la terre mit à boire l'eau demeurée à sa surface, et bientôt après leurs dépouilles devinrent la proie d'une douzaine de poules accourues à ce riche banquet improvisé par l'orage. »

Explication

Cependant, s'il pleut vraiment des crapauds et des grenouilles, comment expliquer le fait? D'une façon très simple. Le 8 juillet 1833 une trombe, qui s'était formée sur la mer à la pointe de Pausilippe, près de Naples, fit irruption sur le rivage, et vida complètement deux grandes corbeilles pleines d'oranges; quelques instants après, à une assez grande distance de là, une jeune fille qui se tenait sur une terrasse vit des oranges tomber autour d'elle, phénomène beaucoup plus gracieux assurément que celui d'une chute de grenouilles et de crapauds, mais plus étonnant encore, puisque les oran-

ges sont bien plus volumineuses et plus lourdes que ceux de ces animaux qu'on a vu figurer dans les plaies d'orage. Voici d'ailleurs qui tranche la question. Manduit rapporte avoir observé dans le pays de Caux, le 13 septembre 1835, une trombe qui enleva toute l'eau d'une mare avec les poissons qui y vivaient. « Or, dit un auteur qu'on ne contredira pas, ces animaux ont dû retomber tôt ou tard et former quelque part une plaie de poissons. » Ce qui n'empêche pas que l'apparition subite d'un grand nombre de batraciens ne puisse être due en certaines circonstances à l'action de la pluie qui les feraient sortir des fissures du sol.

VICTOR MEUNIER.

LA SCIENCE ET LA PAIX

Le progrès de la civilisation vient de la liberté et de la paix.

A. GUIZOT.

Les progrès sont des victoires de la paix.

E. DE GIRARDIN.

SYMPTOMES

DES

TREMBLEMENTS DE TERRE

Nous avons le texte du rapport de M. Faye sur l'à-peu-près de prédiction sismique si fortaitement réalisée, dont toute la presse s'est occupée dernièrement. Après avoir rappelé que les tremblements de terre et les éruptions volcaniques ont des phénomènes prémonitoires exactement comme le choléra a les siens : « On les connaît depuis longtemps, surtout en Italie, ajoute le rapporteur, et il paraît bien que la catastrophe d'Ichia aurait pu être évitée ou atténuée, si l'on en avait tenu compte. Là est la véritable voie, et non dans les aspects des planètes, par rapport aux hôtes les plus insignifiants de l'espace céleste ».

Dans une note que l'*Astronomie* reproduit du journal anglais *Nature*, M. le professeur de Rossi, qui est la grande autorité en matière sismique, dit la même chose avec plus de détails. Les indices les plus sûrs : dessèchement des puits, tonnerre souterrain, variations anormales des sources thermales, oscillations du sol, avaient précédé la catastrophe. A plus forte raison donc, les microphones, téléphones et autres instruments sismologiques très délicats eussent-ils pu fournir en temps utile de précieux avertissements. Mais le conseil donné par M. de Rossi de fonder à Casamicciola un observatoire spécial avait été écarté dans la crainte qu'une telle création n'eût pour effet d'éloigner les visiteurs.

Enfin, dans une note jointe à celle du savant italien, le recueil d'outre-Manche rapporte ceci, entre autres choses trop longues à répéter à cette place : « Les blessés des hôpitaux disent que ces signes précurseurs du danger ne peuvent avoir échappé à l'observation des habitants de l'île, mais que malheureusement ils n'en soufflèrent mot, de peur d'effrayer les baigneurs et de gâter une saison exceptionnellement prospère ».

Il ne faut donc pas s'en prendre à la seule nature de cette grande catastrophe ; il s'y trouve beaucoup de la faute des hommes.

Dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences au nom de M. Baldacci, ingénieur en chef au corps des mines d'Italie, il est dit : 1. que l'activité volcanique de l'île d'Ischia se manifeste le long de deux fractures principales (dont on donne la direction) ; 2. que Casamicciola est précisément située à l'intersection de ces fractures, c'est-à-dire au centre du foyer sismique, et 3. enfin que les édifices ont présenté sur la lave trachytique une résistance bien plus grande que sur le tuf ou sur l'argile ; circonstance dont il conviendra de tenir compte quand on rebâtira les localités dévastées.

Si on n'en tenait compte, si on n'établissait des observatoires sismiques, si on ne faisait tout ce qu'indique la prudence scientifique en cas de désastres nouveaux, on n'aurait plus qu'à se frapper la poitrine en s'écriant : C'est notre faute ! c'est notre très grande faute !

C. PRIS.

LE ROSIER DE CHARLEMAGNE

A Hildesheim, dans le Hanovre, le fameux rosier âgé de mille ans, dont on redoute chaque année la disparition, s'est couvert pendant l'été de 1883 de fleurs magnifiques. Ce rosier légendaire, que la tradition assure avoir été planté par Charlemagne, n'avait même jamais porté un aussi grand nombre de roses. Les bourgeons greffés sur son tronc dans ces dernières années se développent admirablement. Aussi ce survivant de dix siècles attire-t-il un grand nombre de curieux. C'est sur le mur extérieur de la crypte de la cathédrale qu'est planté le vieux rosier de Hildesheim. Il étend ses branches à onze mètres de hauteur et à dix mètres de largeur.

LES ANIMAUX FASCINATEURS (1)

II

Si la perdrix et le lièvre restent d'abord blottis devant le chien, ce doit être moins l'effet de la peur que celui d'une ruse réfléchie, car le chien vient-il à s'approcher assez pour qu'ils soient en danger d'être saisis, à l'instant, l'une s'envole et l'autre défile. On ne niera pas que c'est la peur qui les fait fuir. C'est son effet ordinaire sur les animaux. Mais tandis qu'elle donne de nouvelles forces au lièvre et à la per-

(1) Voir la *Science populaire*, n. 186 et 189.

drix, pourquoi donc au contraire la pie-grièche et le rat musqué, dominés par elle, sont-ils dans l'impossibilité de fuir et meurent-ils sur place? Que la mort se présente au rat, sous la forme du serpent ou sous celle du chat, c'est toujours la mort; pourquoi donc le rat se comporte-t-il si différemment dans les deux cas, car personne n'ignore qu'il ne s'agisse pas dans le second cas de rester en arrêt et n'a rien de plus pressé que de fuir. « Le regard du serpent, sa présence, la nature des corpuscules que la transpiration fait émaner de son corps, produiraient-ils donc — demande Le Vaillant — un autre effet que l'émanation, la présence et le regard du chat? »

Question! Pourquoi la trancher comme vient de le faire M. Milne-Edwards? Ne vaudrait-il pas mieux l'étudier; et en attendant l'occasion de le faire la laisser en suspens. La foire est-elle sur le pont?

« Il y a si peu de temps que nous observons la nature! — continue Le Vaillant — étudions-la de plus en plus. Peut-être a-t-elle beaucoup de lois particulières que nous ne connaissons point encore... Peut-être la propriété mortelle dont il s'agit n'appartient-elle qu'à quelques espèces de serpents. Peut-être même n'en jouissent-ils que dans certaines saisons et dans certains pays. Les anciens ont écrit que le basilic tuait par son regard. Assurément, c'est une fable; mais il n'est point de fable, quelque absurde qu'elle soit, qui, dans son origine, n'ait eu pour base, une vérité. Sans doute dans les temps reculés on aura eu lieu d'observer quelques faits pareils à ceux de ma pie-grièche et de ma souris, ou peut-être même du genre de celui du capitaine. On en aura conclu qu'un serpent inattaquable, et toujours vainqueur, puisqu'il lui suffit de regarder pour donner la mort, ne pouvait être que le roi de sa espèce. En conséquence, on l'aura nommé basilic, etc. »

Tout cela nous semble parfaitement pensé. En vérité, ces raisonnements, ces hésitations, ces doutes, ces suppositions, qui tiennent compte des faits, réservent l'opinion, appellent l'étude, sont infiniment plus sages que l'affirmation tranchante de M. Milne-Edwards: « que la prétendue fascination (du serpent) n'est qu'un effet de la frayeur qu'il inspire ». Qu'en sait-il? où en trouve-t-il la preuve? La distinction que Le Vaillant admet comme possible quant à la propriété dont il s'agit entre serpents et serpents, et dans une espèce donnée, en raison des temps et des lieux, est d'un homme d'expérience qui a étudié la nature vivante plutôt que la nature morte, et l'a plus étudiée chez elle qu'en cage, en prison, dans les ménageries. D'ailleurs, depuis l'époque du célèbre voyageur les choses apprises en matière de physiologie et pathologie nerveuses ont retiré à cette propriété hypothétique beaucoup de ce merveilleux, dont volontiers l'ignorance présomptueuse taxe dans sa sottise officielle les faits qui la dépassent; merveilleux étant pour elle synonyme de chimérique.

Rappelez-vous les récentes expériences de l'estimable et éminent M. Dumontpellier dans son service de la Pitié. Nous y avons vu sous la seule action du regard, les seins du sujet en expérience se tuméfier et prendre la dureté du marbre, son ventre se ballonner, s'exhausser en forme de voûte et prendre une rigidité telle qu'il eût supporté le poids d'un homme debout (l'expérience en a été faite, elle était renouvelée des convulsionnaires); nous avons vu l'œil de l'expérimentateur faire mouvoir les membres de ce même sujet, aussi soumis à l'appel du rayon lumineux qu'aux ficelles qui meuvent les membres d'un pantin; nous avons vu par l'action de la même cause des contractures invétérées se résoudre à vue d'œil; un pied bot se redresser et recouvrer,

tant que durait l'action de cette cause, la liberté des mouvements d'un pied normal.

L'œil n'agissait que comme réflecteur de la lumière soit naturelle, soit artificielle; soit! et en effet un petit miroir produit tous les phénomènes précités... sur un sujet hypnotisé. Sachant les animaux passibles comme l'homme de cet état, pourquoi jugerions-nous indigne d'examen l'idée que la propriété de le déterminer pût avoir comme un siège particulier d'élection chez certaines espèces comme le produit électrique a le sien chez plusieurs? Et si nous fermons cette hypothèse combien devient alors admissible la domination absolue du serpent sur sa victime enchaînée et mue, nonobstant les révoltes de l'instinct, par la volonté du bourreau, puisque ce n'est que la répétition de ce que nous savons se passer entre l'hypnotiseur et l'hypnotisé!

Je me rangerai donc à l'opinion de Le Vaillant:

Étudions.

V. M.

DE LA TERRE AU SOLEIL

M. Ball, président de la section d'astronomie de l'Association britannique, vient de terminer une fort intéressante conférence sur la distance de la terre au soleil. Il faudrait 600 ans à un train express voyageant nuit et jour pour y aller et en revenir. Par conséquent, s'il y avait un chemin de fer y conduisant, les voyageurs auraient le temps de mourir en route avant d'atteindre la station de Vénus, ou bien celle de Mercure!

L'auteur a clos son discours par une remarque à l'adresse des astronomes épris des passages de Vénus.

Il fait remarquer que lors du prochain retour de la planète sur le so-

Il y aura longtemps que l'on aura mesuré exactement la distance du soleil par la méthode de l'observation des petites planètes. Les nations civilisées n'auront plus besoin de faire les expéditions coûteuses et inutiles qui ont eu lieu en 1874 et 1882, pour être fixées à cet égard!

MÉTÉOROLOGIE

Le Paratonnerre pour tous.

S'inspirant des Instructions académiques (1) sur les paratonnerres des poudrières, M. Grenet vient d'inventer un nouvel appareil qu'il a appelé, en raison de sa simplicité même et de celle de son établissement, le « paratonnerre pour tous. »

Nous allons le décrire et nous en expliquerons les avantages.

1° *Tige.* — M. Grenet ne veut pas entendre parler de tiges de paratonnerre. On sait que si leur entretien est négligé, elles deviennent un véritable danger pour le bâtiment sur lequel elles sont installées. Cependant on peut disposer sur le parcours du circuit des faites et dans le voisinage des cheminées, des pointes invisibles en cuivre rouge de 15 à 50 c. de haut (fig. 1).

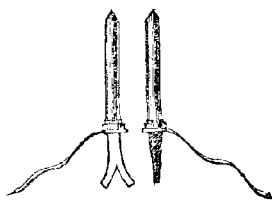


Fig. 1.
Pointes en cuivre rouge

2° *Conducteur.* — Le conducteur se compose d'un long ruban de cuivre rouge de 0 m. 03 de large et de 0 m. 002 d'épaisseur pesant 500 gr. environ par mètre courant. Il s'applique aisément sur les surfaces diverses du bâtiment dont il suit tous les contours sans nuire à l'aspect

(1) Instruction sur les paratonnerres adoptée par l'Académie des Sciences. Paris, 1874, in-12.

architectural (fig. 2). On le dispose de façon à établir un circuit des faites, un circuit de ceinture et des conducteurs descendants, selon l'importance du bâtiment à préserver.



Fig. 2.
Conducteurs en cuivre rouge

3° *Perd-fluide.* — Les perd-fluide à grande surface sont reconnus les meilleurs par les autorités savantes. Si l'on peut disposer de conduites d'eau ou de gaz on attache le ruban métallique à ces dernières. Si l'on n'a pas cette ressource à sa disposition, il faut conduire le ruban métallique dans un puits intarissable voisin au fond duquel est disposé un perd-fluide à grande surface (fig. 3).

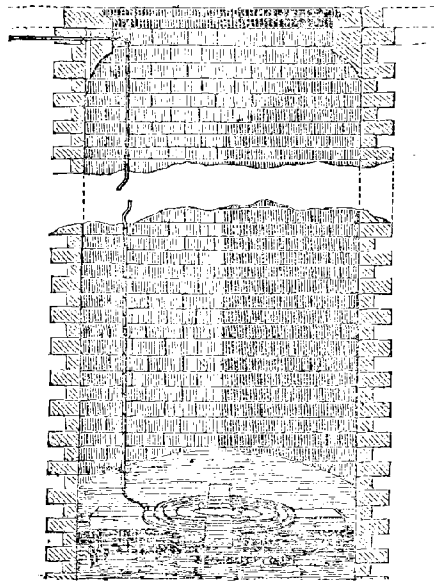


Fig. 3
Disposition du perd-fluide dans le puits.

Ce dernier se compose toujours du même ruban enroulé en spirale sur un croisillon spécial et sur une longueur d'environ 15 mètres (fig. 4). Enfin, si aucun puits intarissable ne se trouve à proximité du bâtiment, il suffit de faire circuler 15 mètres du ruban dans le sol. (fig. 5)

C'est, comme on le peut voir un perfectionnement heureux aux paratonnerres des poudrières (fig. 6)

recommandés dans les instructions officielles.

Examinons maintenant ce qui peut arriver en cas d'orage :

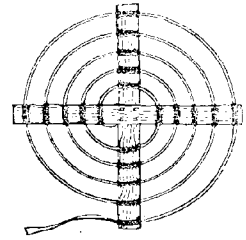


Fig. 4.
Perd-fluide à grande surface.

Comme aucune pointe assez puissante n'est établie sur le bâtiment, la foudre n'y sera point attirée. Si elle vient à le frapper, elle suivra forcément le ruban de cuivre rouge, car

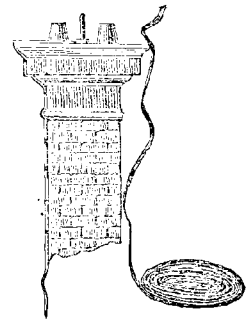


Fig. 5.
Disposition générale et perd-fluide établi dans le sol.

il ne saurait exister un meilleur conducteur (2) et se perdra dans le sol. Comme toutes les précautions sont prises pour éviter les solutions de

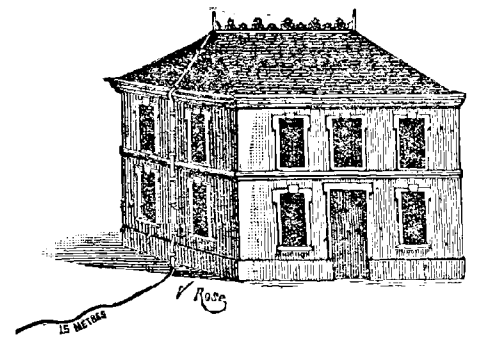


Fig. 6.
Disposition officielle des paratonnerres des poudrières

continuité, les oxydations, etc., on peut ranger le *paratonnerre pour tous*, parmi la classe des paraton-

(1) La conductibilité du cuivre rouge est toutes choses égales d'ailleurs, 7 fois plus grande que celle du fer.

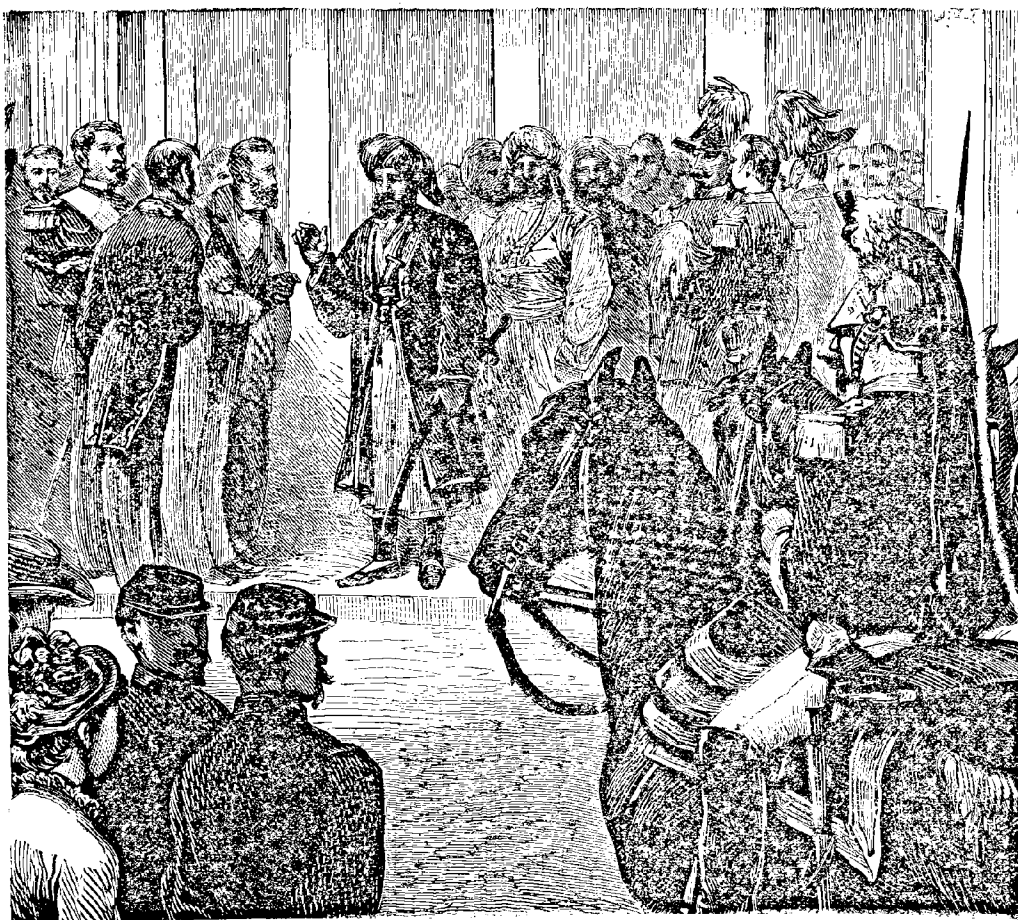
nerres que M. Melsens appelle *préservatifs*. Il préserve de la foudre, si celle-ci vient à frapper le bâtiment; mais il ne peut empêcher la foudre d'arriver à ce deroier, comme

de consulter la brochure que M. Grenet a publiée à cet égard:

Donc: bonne chance au paratonnerre pour tous.

F. CANU.

quelques mots de la curieuse contrée qu'ils représentent. Quoique ces asiatiques soient complètement dévoués à l'Angleterre, la science ne perd jamais ses droits.



ARRIVEE DE L'AMBASSADE SIAMOISE A PARIS

le paratonnerre Melsens par exemple qui est dit *préventif*.

Ajoutons que l'établissement du paratonnerre pour tous n'exige pas le concours d'ouvriers spéciaux, et c'est là une qualité qui le rend précieux. En cas d'embarras, il suffit

LE ROYAUME DE SIAM

Nous n'avons pas à parler — naturellement — du voyage du roi d'Espagne à Paris. En revanche l'arrivée dans la capitale d'une ambassade siamoise nous oblige à dire

Le pays de Siam, appelé aussi Thai, est un royaume de l'Inde en deça du Gange, confinaat au nord à la province chinoise de Jun-Nan, et à l'ouest à l'empire Birman et aux possessions anglaises au-delà du Gange.

L'histoire de Siam est celle d'un horrible despotisme et par conséquent n'a point de développements réels. Voici quelles en sont les phases principales : introduction du bouddhisme et d'une civilisation plus avancée venue de l'Inde; arrivée des Portugais en 1545 et avec eux commencement de l'introduction du christianisme; soumission du royaume de Siam par Pégu en 1590; délivrance de Siam de ce joug par Gramerit en 1590; extermination de la dynastie de ce dernier par Chaou-Passatong et avènement de celui-ci au trône en 1629; arrivée des Hollandais vers la même époque et renversement par eux de la puissance des Portugais; arrivée des Français et prépondérance de l'influence française grâce à un grec fort ambitieux appelé Constantin Falcon, influence qui donna lieu à l'envoi réciproque de diverses ambassades et la cession à la France des places fortes de Mergui et Bangkok (1663-1680); soulèvement opéré par le mandarin Ohra-Petscharatscha qui, en 1689, renverse l'influence française et fait prévaloir l'influence des Hollandais rivaux des Français; conquêtes successives du royaume de Siam par les peuples d'Ava et par les Birmans, vers le milieu du XVIII^e siècle; enfin expulsion des Birmans par Pitak en 1769, lequel rétablit le royaume de Siam, mais est assassiné en 1782 par Schakri, un de ses généraux qui fonde alors une nouvelle dynastie, laquelle occupe encore le trône aujourd'hui.

La politique des Siamois se résume ainsi : hostilité permanente avec les Birmans; alliance avec l'Angleterre.

Il y a deux rois : un premier roi et un second roi. Ce sont deux frères qui possèdent, dit-on, une grande instruction. Le chef roi serait très fort en pali et en sanskrit, et posséderait l'anglais et le latin. Le second roi parle l'allemand et le français. L'un et l'autre sont astronomes habiles à observer et à prévoir les

éclipses. Le second roi est en outre bon chimiste et adroit mécanicien. L'un et l'autre ont été élus en 1855 membres de la Société asiatique de Londres.

LOUIS BERVILLE.

LA FACULTÉ D'ORIENTATION CHEZ LES ANIMAUX

I

A propos des courriers aériens qui, en trois heures, ont fait les deux cents kilomètres de l'île Bouchard (Chinon) à Limoges, portant dans cette ville la nouvelle des opérations du 9^e corps, qui croira que le pigeon messenger n'a été introduit en Europe, car il y fut importé de Bagdad, que dans la seconde moitié du dernier siècle, vers 1765 ? Tant les pauvres humains, de feu aux choses vaines ou funestes, sont tardifs à celles d'un intérêt véritable !

Le pigeon messenger date cependant d'une haute antiquité historique. Les monuments le font remonter pour l'Égypte jusqu'aux Pharaons. Les marins approchant de terre s'en servaient pour annoncer leur retour. C'est exactement ce que dans les mêmes circonstances nos pêcheurs se sont récemment avisés de faire. Cette heureuse innovation n'est qu'une réinvention.

En Europe, la Grèce est la première à en tirer partie. Il y est au service des jeux olympiques. C'est lui qui, presque instantanément, porte à la connaissance, qui livre à l'enthousiasme de l'Hellade entière les noms des vainqueurs.

Cinquante ans après la réduction de la Grèce en province romaine, les maîtres du monde emploient les pigeons d'une façon analogue. Lâchés à l'issue des représentations du cirque, ils portent chez eux la nouvelle du résultat des lattes et des courses. Pour la dignité, c'était plus près peut-être du rôle des pigeons de bourse que de celui des pigeons d'Olympie.

Ils reçurent à Modène un emploi d'un autre ordre, dont nous sommes tous en état d'apprécier la noblesse. On m'approuvera de laisser parler Plîne :

« Ils ont servi de messagers pour des affaires importantes. Pendant le siège de Modène, Decimus Brutus envoyait au camp des consuls des lettres qu'il attachait aux pieds des pigeons. Que servaient à Antoine la profondeur des retranchements, la vigilance des soldats, les filets tendus dans toute la largeur du fleuve, quand le courrier prenait sa route par le ciel ! »

Plîne ajoute : « Bien des gens se passionnent même pour ces oiseaux. Ils leur bâtissent des tours au-dessus de leurs maisons. Ils racontent la généalogie et la noblesse de chacun d'eux. On en cite déjà un exemple bien ancien. Varron écrit qu'avant la guerre civile de Pompée, Axius, chevalier romain, vendait ses pigeons quatre cents deniers la paire (360 francs). La Campanie s'honore même du renom qu'elle a de produire les pigeons de la plus grande espèce. » C'est notre histoire depuis la guerre ; *Nil sub sole novum* ; le proverbe trouve ici son emploi.

Du siège de Modène, par Marc Antoine, en 43 avant notre ère, nous sautons à la fin du septième siècle et en Orient. Alors fut installé à Mossoul une poste aérienne par pigeons. L'Égypte, la Syrie, la Perse l'adoptèrent également. Nous n'avons ni le temps, ni le désir d'en raconter l'histoire, les vicissitudes, le progrès, les reculs. Qu'il suffise de savoir que, réduit au service d'une contrée ou d'une autre, le pigeon messenger ne cessa point d'être employé en Orient. « On sait, écrit Volney, que cet usage subsiste aujourd'hui à Alexandrette, et Pietro della Valle, en 1745, l'a vu pratiquer au Caire, exactement comme le Tasse le décrit dans la *Jérusalem délivrée*. »

C'est ainsi que le pigeon messa-

ger put être introduit de Bagdad en Europe vers 1765 par des marins hollandais.

Les pigeons ne sont pas les seuls oiseaux qui aient été employés au transport des dépêches : « Cénina de Volaterra, entrepreneur de chars pour la course — c'est encore Pline qui raconte — emportait des hirondelles à Rome et les renvoyait pour annoncer à ses amis le succès des courses ; elles revenaient à leurs nids, et la couleur dont il les avait fait peindre indiquait la faction victorieuse. Fabius Pictor — ajoute-t-il — écrit dans ses annales que des troupes romaines étant assiégées par les Liguriens, on lui apporta une hirondelle prise sur son nid, afin qu'en lui attachant une ficelle au pied, il fit connaître aux assiégés par le nombre des nœuds, dans combien de jours ils seraient secourus. et quand ils devraient faire une sortie. »

L'intérêt du fait est de rappeler que l'aptitude du pigeon à revenir d'une grande distance à son nid n'est qu'un cas particulier de la faculté dont sont doués tous les oiseaux migrateurs.

V. M.

CHIMIE

RÉCRÉATIONS SCIENTIFIQUES

L'arbre de Saturne est une magnifique cristallisation arborescente, un buisson métallique brillant comme de l'argent qui se forme de lui-même dans une liqueur limpide. Voici le moyen de le préparer.

Faites bouillir un litre d'eau dans lequel vous aurez dissous vingt grammes d'acetate de plomb ; filtrez la dissolution après refroidissement. Avec ce liquide, vous remplirez à peu près jusqu'au bord un bocal de verre blanc. Vous planterez dans le bouchon une lame de zinc à laquelle vous aurez fixé quatre ou cinq fils de laiton. Le bouchon étant placé sur le bocal qui sera fermé

par lui hermétiquement, le zinc et les fils métalliques devront plonger dans la dissolution.

Mastiquez soigneusement le goulot avec de la cire à bouteilles pour empêcher l'air de pénétrer dans le bocal.

Le lendemain, vous verrez de charmantes arborisations en forme de feuilles de fougère qui se seront formées sur les fils de laiton. Si le contact de l'air a été bien évité, le buisson métallique s'accroîtra de jour en jour sans se ternir et sans perdre son apparence d'une délicate dentelle d'argent fabriquée par un orfèvre invisible.

SOCIÉTÉS SAVANTES

Congrès de Southport

Le congrès de l'Association britannique pour l'avancement des sciences s'est ouvert à Southport par une adresse du président, M. Arthur Cayley, sur les rapports des mathématiques avec les sciences et la part qu'ont eue les sciences dans l'élaboration des théories mathématiques chez les anciens comme chez les modernes. Nous avons également les adresses de M. Olaus Henrici, président de la section de mathématiques et de physique ; de M. J.-H. Gladstone, président de la section de chimie, et de M. Williamson, président de la section de géologie.

L'adresse de M. Gladstone traite des éléments chimiques. Il en fait l'histoire depuis l'époque où ce terme avait un sens à la fois plus compréhensif et moins scientifique. Il y a loin, en effet, de la doctrine du Shoo-King, le plus renommé des anciens livres chinois, qui comptait cinq éléments : l'eau, le feu, le bois, le métal, la terre, et les doctrines actuelles qui tendent à établir l'unité de la matière.

Ceci nous remet en mémoire une causerie de M. Dumas, à l'un des

banquets mensuels de la presse de cet hiver, M. Dumas nous faisait remarquer combien est récente la chimie actuelle. Son professeur de chimie enseignait encore la doctrine du phlogistique ; et l'un de ses examinateurs considérait comme une rêverie le fait de l'existence des globules du sang.

M. Gladstone expose l'état de la science sur cette question de l'unité de la matière, d'après les données de la spectroscopie, les considérations des procédés atomiques et la réfraction spécifique. Malgré tous les travaux publiés sur ce sujet, la philosophie chimique n'est pas plus autorisée à affirmer qu'à nier l'unité de la matière.

L'adresse de M. Williamson expose l'état actuel de la science sur la végétation de l'époque carbonifère.

Congrès de Minneapolis

Si le congrès de Southport paraît devoir tenir toutes ses promesses et rappeler celui de Liverpool, il y a douze ans, il n'en est pas de même, dit-on, du congrès de l'Association américaine, inauguré le 15 août, à Minneapolis. Les savants y ont été rares, et plusieurs des présidents inscrits pour des adresses n'ont pu trouver le temps de les préparer. On attribue cet insuccès aux distances énormes qu'on avait à parcourir pour se rassembler ; toutefois les mémoires présentés ont été nombreux.

Congrès de Vienne.

Un congrès astronomique international s'est ouvert lundi dernier à Vienne. Environ soixante-dix savants étrangers ont répondu à l'appel de M. le baron Oppolzer, directeur de l'Observatoire de Vienne et correspondant de l'Institut de France. L'Académie des sciences de Paris est représentée par M. Janssen, directeur de l'Observatoire de Meudon, et M. Lœvy, sous-directeur de l'Observatoire de Paris.

Mardi, le baron Oppolzer réunissait les membres du congrès dans un

banquet auquel assistaient des délégués du ministère de l'instruction publique d'Autriche-Hongrie.

M. Oppolzer, portant un toast à l'empereur d'Autriche a signalé ce monarque comme s'intéressant spécialement à la science astronomique.

M. Janssen a répondu en français à M. Oppolzer; il a esquissé la carrière encore courte mais déjà bien remplie de son confrère viennois qui, s'étant d'abord consacré à la médecine, n'a cherché dans l'étude de l'astronomie qu'une distraction et qui, d'amateur, est devenu par ses travaux, l'un des premiers astronomes de l'Europe.

Congrès d'Amsterdam

Le congrès international des médecins de colonisation s'est réuni à Amsterdam et a tenu une série de séances des plus intéressantes. La a été question des quarantaines l'objet d'un vif débat dont la *Médecine populaire* esquisse les traits principaux.

ARISTIDE.

PRÉDICTION DU TEMPS POUR LE MOIS D'OCTOBRE

Avant de commencer nous remercions MM. de Rouget (de l'Aveyron) et G. Bricquet (des Ardennes) pour la collection de dictons populaires que chacun d'eux a bien voulu nous faire parvenir. (1)

1. Octobre le vaillant
Surmène ton paysan
Récolte rentrée
Récolte sauvée (?)
2. Quand de St-Gall (16) arrive l'heure
La vache à l'étable demeure (?)
3. A la St-Remi (1)
Tous les perdreaux sont perdrix (?)
4. Ne sème point au jour de St-Léger (?)
Si tu ne veux du blé léger
Mais sème au jour de St-François (4)
Et te viendra grain qui aura poids (?)
5. Entre St Michel (29 sept.) et St-François (4)
Prends la vigne telle qu'elle est
A la St-Denis (9) prends la si elle y
est encore (?)
6. Regarde bien auparavant
Et après St-Denis (9) les jours

(1) Le signe (?) placé à la fin des dictons indique que nous en ignorons la provenance.

- Car si tu vois qu'il gèle blanc
Les vieux assurent que toujours
Le semblable temps tu r'vois
Avant et après Ste Croix (3 mai) (?)
7. Sème le jour de St-François (4)
Ton grain aura du poids (?)
 8. A la St-Denis (9)
La bonne semerie (?)
 9. Le jour de la St-Denis (?)
Le vent se marie à minuit (?)
 10. Le blé semé le jour de St-Brun (6)
devenit noir (?)
 11. Quand St-Gall (16) coupe le raisin
C'est mauvais signe pour le vin (?)
 12. Sème à la St-Luc (18) que les terres
Soient molles ou dures (?)
 13. St-Crépin (25) la mort aux mouches (?)
 14. A la St-Simon (28)
Une mouche vaut un pigeon (?)
 15. Si tu veux bien moissonner
Ne crains pas de trop semer (?)
 16. Bel automne vient plus souvent
Que beau printemps (?)

MATHIEU (de la Seine).

AUTOUR DU MONDE

Asie. — La jonction par voie ferrée de la mer Caspienne à la mer Noire est à présent un fait accompli. A la ligne déjà assez ancienne de Tiflis, situé au centre de la Transcaucasie, au port de Poti sur la mer Noire, est venue se raccorder la ligne de Bakou sur la Caspienne à Tiflis. De plus, le port de Batoum, à l'embouchure de Thorouk, dans la mer Noire, conquis par la Russie sur les Turcs en 1878, et bien autrement accessible que le port de Poti, a été relié par chemin de fer à la ligne de Poti à Tiflis. Le voyageur peut à présent se rendre en trente heures de la mer Noire à la mer Caspienne. La nouvelle voie aura une importance considérable pour le débouché des immenses gites de naphte situés aux environs de Bakou et dont la difficulté des transports (il fallait traverser la Caspienne et remonter la Volga) empêchait l'écoulement. Le port de Marseille et les usines de produits de cette ville retireront, croyons-nous, d'importants avantages des facilités données à l'exportation du pétrole du littoral caucasien de la Caspienne.

Greenland. — Une dépêche

de l'expédition commandée par Nordenskiöld, datée de Turso, a été reçue hier à Copenhague. Cette dépêche dit que l'expédition a commencé à se servir de ses traîneaux le 4 juillet, à Antleiswik. On a parcouru ainsi une distance de 130 kilomètres et on s'est élevé à 5.000 pieds au-dessus de la mer.

Des Lapons, ayant des patins à neige se sont avancés à 230 kilomètres plus loin et à une hauteur de 7.000 pieds. La contrée n'était partout qu'un désert de glace; on n'a trouvé aucune trace de mer libre.

L'expédition chargée d'explorer l'intérieur s'est avancée plus loin qu'aucune expédition précédente.

L'expédition chargée de suivre la côte nord-ouest a donné de bons résultats scientifiques. M. Nordenskiöld a reconnu que le courant d'eau froide sur la côte est insignifiant. Cette côte doit donc être habituellement accessible en automne pour des bateaux à vapeur.

L'expédition revient par Rejkiawik.
PHILÉAS FOGG.

NOUVELLES ÉTUDES SUR LES FOURMIS (1)

II

Les études sur les fourmis. — Le livre de sir John Lubbock. — Les sentiments moraux et sociaux des fourmis. — L'intelligence des fourmis et l'intelligence humaine.

Dans plusieurs ouvrages sur les fourmis, on lit, comme preuve de leur intelligence et de leur attachement pour leurs compagnes, que si une fourmi vient à être ensevelie accidentellement, elle est aussitôt déblayée et délivrée par les autres. Avec raison sir Lubbock fait remarquer que les fourmis aiment à creuser la terre fraîchement remuée et à creuser de nouvelles galeries quand on dérange leur fourmilère.

Il s'agissait donc de démêler ce qui, dans les excavations, est dû à

(1) Voir la *Science Populaire* n° 189.

une habitude acquise de ce qui est réellement dû au désir de délivrer leurs amies. Notre savant observateur a institué dans ce but une série d'expériences dont le résultat fut en général que les fourmis en captivité n'excitaient nullement la commisération des fourmis de la même espèce, tandis que les fourmis étrangères excitaient leur fureur. D'où il suivrait que chez les fourmis la haine est une passion plus forte que l'affection.

Sir Lubbock se défend contre l'opinion qu'on pourrait lui attribuer de contester les sentiments de bonté dont les fourmis sont susceptibles. « Autant que j'ai pu le voir, dit-il, les fourmis d'un même nid ne se querellent jamais. Je n'ai jamais vu le petit signe de mauvaise humeur dans aucune de ces fourmilières, tout y est harmonie. Les exemples d'assistance effective n'y sont nullement rares. J'ai été moi-même témoin de diverses scènes démontrant leur tendresse et leur sollicitude. »

Dans un des nids de *Formica fusca* était une fourmi qui était venue au monde sans antennes. N'ayant jamais vu de cas semblables, Lubbock la surveillait avec le plus grand intérêt; mais elle ne parut jamais quitter le nid; enfin un jour il la trouva errante dehors, toute désorientée et ne paraissant nullement connaître son chemin. Elle ne tarda pas à rencontrer quelques *Lasius flavus* qui l'attaquèrent aussitôt. L'observateur essaya de les séparer, mais soit qu'elle eût reçu de graves blessures de ses ennemies ou qu'elle ait été extrêmement maltraitée, elle gisait à terre sans mouvement. Quelque temps après une *Formica fusca* du même nid passa par là; elle examina attentivement la pauvre malade, la prit tendrement et la porta à la fourmilière. Sir John Lubbock cite plusieurs faits analogues.

On a supposé que les abeilles reconnaissent leurs compatriotes par un signe ou un mot de passe, Lub-

bock voulut voir si les fourmis se reconnaîtraient entre elles à l'état d'insensibilité. Il a fait à ce sujet un grand nombre d'expériences et il a acquis la conviction que la notion de la nationalité selon les espèces est indépendante de tout signe expressif. Il a enivré, chloroformisé des fourmis d'une espèce, les a placées dans le nid d'une autre et elles ont toujours été portées au dehors, tandis que des fourmis de même espèce également immobilisées y étaient conservées. D'un autre côté, lorsqu'il introduisait des puppes étrangères dans un nid, les fourmis qui en sortaient étaient vite reconnues et on les expulsait sans miséricorde.

Le 10 septembre, à six heures après midi, nombre de fourmis étaient dehors en train de sucer du miel placé sur une table et entouré par une rigole pleine d'eau. On chloroforma quatre d'entre elles, ainsi que quatre d'un nid situé dans un parc qui se trouvait à quelque distance de l'endroit où l'observateur s'était antérieurement procuré les premières. Il les marqua de peinture et les plaça près du miel. A huit heures vingt les fourmis n'avaient prêté aucune attention à leurs compagnes insensibles. A neuf heures vingt, les quatre amies étaient étendues comme auparavant, tandis que les quatre étrangères avaient été enlevées. Deux d'entre elles avaient été jetées par-dessus le bord de la table où l'on avait placé le miel.

E. P.

SEMAINE DU PROGRÈS

Nouvelle maladie des pommes de terre. — L'Académie a été informée qu'on venait de constater l'existence d'une nouvelle maladie de la pomme de terre.

C'est dans le département de la Vienne, aux environs de Chatellerault, que les plants attaqués ont été découverts.

Cette maladie serait l'œuvre d'un insecte qui attaquerait la plante dans sa partie souterraine, l'atrophierait et la ferait périr.

Des ordres ont été donnés afin d'enrayer, si cela est possible, l'extension de cette maladie.

Aimantation des rails de chemins de fer. — On annonce qu'un professeur de la Faculté des sciences de Marseille, auquel s'étaient joints deux ingénieurs de la voie du P.-L.-M., a fait, depuis peu de jours, des expériences sur les rails du chemin de fer entre Marseille et Rognac. Il a constaté que tous les rails posés depuis quelque temps étaient transformés à leurs deux extrémités en aimants puissants, capables d'attirer et de retenir les clefs de fer et même des pièces plus fortes. Si on enlève ces rails, ils conservent quelque temps leur magnétisme, mais ils le perdent peu à peu. Le magnétisme n'est appréciable que lorsqu'on a enlevé les éclisses du rail, il se forme deux courants de noms contraires aux extrémités correspondantes des deux rails. La production du magnétisme s'explique par le frottement des wagons sur la voie. Il est incontestable que le magnétisme ainsi développé exerce une influence avantageuse sur la stabilité de la voie et a pour effet d'augmenter l'adhérence des roues sur les rails.

Gyromètre. — Il existe différents appareils pour mesurer le nombre de tours d'une machine.

Celui que nous allons décrire a été imaginé en Allemagne, par le Dr Braun, qui lui a donné le nom de gyromètre.

On sait que, quand on fait tourner un vase rempli d'un liquide quelconque, la surface du liquide se creuse au centre et se relève à la circonférence, sous l'action de la force centrifuge, de manière à prendre une forme concave.

C'est sur ce principe, déjà appli-

qué d'ailleurs, qu'est basé le gyromètre du Dr Braun.

L'appareil se compose d'un tube vertical central, relié, par deux branches horizontales, à deux autres tubes verticaux placés symétriquement et dans le même plan que le tube du milieu.

Les trois tubes communiquent également à la partie supérieure, et ils sont remplis d'un liquide coloré dont le niveau est naturellement le même dans les trois tubes quand l'appareil est au repos.

Cela posé, on transmet le mouvement de rotation de la machine à l'ensemble des trois tubes, qui est mobile sur deux pivots verticaux placés, l'un au-dessus et l'autre au-dessous. Le niveau du liquide s'abaisse alors dans le tube central et monte dans les deux tubes latéraux.

La différence de niveau qui est d'autant plus forte que la vitesse est grande, s'observe au moyen d'une échelle graduée, fixée sur le bâti, et permet d'apprécier le nombre de tours.

Cet appareil est susceptible d'une grande précision. LE FURET.

A TRAVERS LES LIVRES

L'Electricité à l'exposition internationale et coloniale d'Amsterdam. — Office de Publicité. Lebigue et Co. 46, rue de la Madeleine. (Bruxelles). — Cette brochure a pour but d'initier le public aux progrès réalisés dans la science électrique dans ces dernières années: « Nous nous sommes attaché, dit la préface, à faire ressortir les progrès réalisés dans la construction des machines et appareils électriques de tous systèmes. Nous avons voulu attirer l'attention sur les produits si divers de cette nouvelle industrie et nous avons tenu à mentionner principalement les perfectionnements apportés aux inventions dont plusieurs ont vu le jour dans notre pays et ont excité au plus haut point l'admiration du monde des savants et des industriels. »

La Belgique et la France étaient les seules puissances qui avaient une exposition électrique vraiment importante. L'éclairage, les conditions téléphoniques en étaient remarquables. Enfin le tramway électriques de M. Suc (de Paris) représentait la traction locomotrice.

Nos lecteurs trouveront dans cette brochure une foie de documents importants, autant sur la description des machines et des appareils que sur les maisons et constructeurs recommandables.

Du danger des grandes tiges de paratonnerre et de la nécessité de les supprimer par l'emploi du « Paratonnerre pour tous » par E. Grenet, ingénieur électricien. Ch. Mildé fils et Co, 26, rue Langier (Paris). constructeurs.

La Nature, Revue des Sciences illustrée, Gaston Tissandier, rédacteur en chef (G. Masson, éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, (Paris). — Sommaire du n° 539, du 29 septembre 1883. — Bateau à vapeur mu par un propulseur à réaction hydraulique. — Nécrologie: le Dr Thuillier. — La station physiologique de Paris. (suite). par le Dr Marey (de l'Institut). — L'agriculture à Ischia, par Albert Larbalétrier. — Industries parisiennes; une fabrique d'aérostats, par Gaston Tissandier. — Rectification des alcools mauvais goûts par l'électricité. — Correspondance: Sur la vitesse des sons, par E. Frechon. — Chronique. — Académie des sciences; séance du 24 septembre, par S. Meunier. — Traversée du Pas-de-Calais, par Lhoste. — Ce numéro renferme 10 gravures et le Bulletin météorologique de la semaine.

RECETTES ET CONSEILS

MOYEN D'ENLEVER LES TACHES DE GRAISSE SUR LE PAPIER.

Il faut avoir une quantité égale d'alun brûlé et de fleur de soufre réduits en poudre, prendre un peu de ces poudres mélangées et en frotter la tache avec le doigt après avoir mouillé légèrement le papier.

NETTOYAGE DES BAS DE SOIE.

Pour nettoyer les bas de soie sans les rétrécir, on fait bouillir dans l'eau du son qu'on a préalablement

renfermé dans un linge de mousseline.

Au bout d'une heure, on laisse un peu refroidir l'eau dans laquelle on lave les bas; on les fait sécher ensuite sans les rincer dans l'eau pure.

CORAIL ARTIFICIEL POUR DÉCORATIONS.

On obtient une imitation parfaite du corail en mélangeant huit grammes de vermillon avec trente grammes de résine claire, et on enduit des branches d'arbres avec ce mélange pendant qu'il est encore chaud. Les branches d'aubépine surtout imitent à s'y méprendre la conformation du corail.

Le noir de fumée donne un corail noir, la céruse produit un corail blanc. On peut en y ajoutant du rouge en proportion plus ou moins considérable, obtenir toutes les teintes de rose.

LES ONGLES POLIS ET ROSES.

Pour les personnes qui ont le loisir de cultiver ce genre raffiné d'élégance:

Glycérine	10 gr.
Magnésie	25 —
Carmin (ou cochenille)	
en poudre	0,50 c.

Si même l'on veut rendre la préparation plus économique, on peut remplacer le carmin ou la cochenille par de l'orseille en pâte, en réduisant de moitié la quantité en poids de cette dernière substance.

En tout cas, on mélange et l'on triture ensemble les matières qu'on emploie, de manière à en former une sorte de crème colorée, bien homogène, — qu'on renferme dans de petits pots ou flacons à large goulot.

Pour s'en servir, on y trempe la brosse, avec laquelle on donne et l'on conserve à ses ongles un brillant rosé du plus agréable effet.

NETTOYAGE DES DENTELLES

Pour nettoyer les dentelles, tout en conservant le brillant du tissu, les laver dans de la bière, les épingler sur une planche à repasser et les laisser sécher de la sorte.

NETTOYAGE DES TAPIS.

Ne jetez pas les feuilles du thé qui a servi à votre déjeuner. En effet, ces feuilles humides peuvent

être utilisées au balayage des tapis dont elles enlèvent la poussière, tout en leur rendant leur lustre.

Deuxième procédé :

On met dans un seau d'eau 375 grammes de fiel de bœuf, puis on frotte le tapis avec une brosse douce trempée dans ce mélange.

Le frottement produit une écume qui doit être enlevée avec de l'eau fraîche. Le tapis est ensuite séché avec un linge propre.

Avant de le remettre, il faut que le parquet soit parfaitement sec afin que les clous n'endommagent pas le tapis en déposant de la rouille.

On peut aussi nettoyer les tapis avec de la terre à fouion et une légère dissolution d'alun ou de soude qui revivifiera les couleurs.

Un quatrième procédé consiste à frotter le tapis avec les miettes d'un pain encore chaud.

Ce moyen est très efficace.

NICOLAS QUERENS.

BULLETIN FINANCIER

Jusqu'à présent, les achats des capitalistes sont des plus restreints; peut-être, les demandes de l'épargne reprendraient-elles un peu d'activité si l'on apprenait, par exemple, que les négociations engagées entre l'ambassadeur de Chine et notre gouvernement ont décidément pris une tournure favorable.

La Rente 3 0/0 reste à 78 85; l'Amortissable à 81 32, et le 4 1/2 à 108 37.

Le Turc se retrouve à 10 27; la Banque ottomane est à 735.

L'action Suez clôture à 2,391. Les recettes du transit, pour la journée d'hier, se sont élevées à la somme de 300.000 francs.

L'action Panama se tient à 490. L'émission des obligations, qui doit être close le 3 octobre, est déjà couverte par correspondance. Mais les réductions ne porteront que sur les chiffres élevés.

C'est là un succès auquel le grand Français, M. de Lesseps, doit commencer à être habitué.

Pas de mouvements sur les chemins de fer français.

LOUIS DOR.

Le Gérant: BREYNAT.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser à M. de Chauffour, régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

BOUGUES
rendre une bout (GASTRALGIES, DYSPERSIES, GRAVELLE)
au repas de la

REVUE BRITANNIQUE

REVUE INTERNATIONALE

POLITIQUE, SCIENTIFIQUE ET LITTÉRAIRE

Paris, un an : 50 fr.; Six mois : 26 fr. 50 c.

Bureaux d'abonnement

50, Boulevard Haussmann, 50

PARIS

La *Revue Britannique*, qui entre dans sa 53^e année, est le plus ancien périodique français. Aucun recueil n'est moins restreint dans les limites d'une spécialité; par le choix varié de ses articles de fond complétés par des correspondances mensuelles, la *Revue Britannique* tient ses lecteurs au courant du mouvement intellectuel du globe.

CABINET DENTAIRE

DU

D^r JAMES MILLER

D'ARTISTE DES COURS IMPÉRIALES ET ROYALES

15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES
n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Richourg, 20, boulevard Sebastopol, à Paris**, suivant ses prix courants.

Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

PRESSÉS

Pour les imprimer soi-même, sans aucune approximation.
de 1 à 4,000 Exemplaires, Écriture, Plume, Double, Musique, etc.
travaux sur papier ordinaire à l'ordinaire. — Prix très bas. — 1 grand.

IMPRIMERIE. CARACTÈRES

contenus dans nos jolis boîtes à cases. — 500 lettres, chiffres, accents et ligatures.
Expéditions gratuites chez le seul inventeur

PAUL ADAT, 122, RUE D'ARNOUX, PARIS

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Laboratoire de l'Institut de France. — Prix de Thérapie.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : *Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.*

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : *Un verre à liqueur matin et soir au repas.*

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : *Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.*

Le traitement ferrugineux par les Dragées de Rabuteau est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & C^o**, Paris.

NÉURALGIES

Pilules du D^r Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinquina, calment ou guérissent la *Migraine, la Sciatique* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Néuralgies du trijumeau*, les *Néuralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses et inflammatoires.* »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Néuralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 22 Janvier 1889)

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^o**, Paris.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU DÉTAIL

Papier couvert de Toile 1 ^{re} QUALITÉ	Papier couvert de Toile 2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	la douz. 90 c.
6 x 5.50	6 x 5 fr.
12 x 4	12 x 3 fr.

Envoi franco de la douz. de 25 fr. et de 30 de splendide Catalogue illustré
GRAY, E. GRAY & Co, S^{rs}, 43 b^d des Capucines, Paris

VINS DE GORNAQUE

Nous recommandons à nos lecteurs sursoureux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison **SERIZIER et COMTE**, propriétaires des domaines du *Les Moulins* et *Clos des Moulins*, près Focedoux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées. La maison n'a pas de représentant : Les ordres sont reçus à **GORNAC** (Gironde) ou 22, rue Gauthier, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

EXTRACTIF DE YARROW
FERRO-CHINA
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'Or - grande Diplôme d'Appréciation
EXIGER la signature de *J. Liebig*
 SE VENDENT EN BOUTEILLES DE 1 LITRE

FABRIQUE DE
 MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONC
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



CHUQUITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS

A. PERRET

33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris

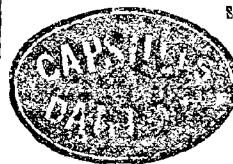
Nouvelle installation. Agrandissement considérable

QUINA LA ROCHE
 Ferrugineux

Recommandé pour faciliter les Croissances et Formations difficiles, il procure au sang la force et les Globules rouges qui en font la beauté; il fortifie l'Estomac, excite l'Appétit, combat l'Anémie, le Lymphatisme; abrège les Convalescences, etc.

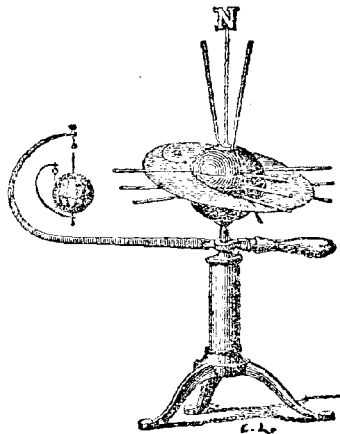
PARIS, 22, rue Drouot, 22, PARIS

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des Goutteux, Gravelleux ou Rhumatisants a intérêt à lire Brochure du Dr DAYSSONN adressée à
PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris



Seul remède contre la **PHTHISIE** à tous les degrés. GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 Toux opiniâtres, Asthmes, Catarrhes, Bronchites chroniques, Engorgements pulmonaires.
 Le Flacon 3 fr. franco par la poste
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PHARMACIES

M. A. GARASSUT
 professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de **COSMOGRAPHIE** qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui figurèrent avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Le matériel, 50 fr. les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr. chez l'auteur, rue Montmartre, 62. à Paris, et au bureau du journal, chez **M. Jeanmaire**, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.



ALCOOL DE MENTHE

EAU DE MELISSE

DES BÉNÉDICTINS DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Flair exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

11 Octobre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N^o 191

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS.: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.
Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: Les Vendanges (Emile Massard). — Mots de progrès. — Anthropophagie (Dr Letourneau). — Le Soleil vert. — Nouvelles applications électriques à la marine (E. R.). — Chimie: nouveaux alcools. — Les ours et leurs mœurs (V. Meunier). — Une machine à vapeur microscopique. — L'exposition automnale de la Société nationale et centrale d'horticulture de France (Aristide). — Observatoire sous-marin (K. O.). — Tableau de diverses vitesses. —

La faculté d'orientation chez les animaux (V. M.). — Les phénomènes sismiques à Ischia et à Java (A. Demarck). — Autour du monde. (Phileas Fogg). — La France en Afrique (L. B.). — Echos et anecdotes (Dr Tant-Mieux). — A travers les livres. — Chronique théâtrale. — Recettes et conseils. — Bulletin financier. — Annonces.



LES VENDANGES

LES VENDANGES

Octobre correspond, dans le calendrier républicain, à vendémiaire, nom dérivé de *vendemia*, qui veut dire « vendange. »

Vendémiaire, en main tenant la coupe,
Ouvre l'automne et l'an républicain ;
Les vendangeurs vont en joyeuse troupe,
Des ceps dorés, détacher le raisin.

Autrefois, c'était une grande fête que les vendanges ; on y chantait, dansait et buvait joyeusement. Homère nous en a fait la description : c'est que le dieu des vendanges était fêté en Grèce comme il l'a été aussi à Rome. En Grèce, on l'adorait sous le nom de Dionysios, et ses fêtes s'appelaient dionysiaques ; elles se distinguaient entre toutes par la liberté et la gaieté ; les esclaves eux-mêmes, pendant ce temps, étaient complètement libres, aussi donnaient-elles lieu à des excès regrettables. Les villageois, le visage barbouillé avec de la lie de vin, s'essayaient au jeu des *Accolies*. Ce jeu consistait à sauter d'un seul bond sur une outre faite avec la peau d'un bouc, gonflée d'air et enduite d'huile, de façon à rendre cet exercice fort difficile et à provoquer des chutes nombreuses qui faisaient rire les assistants. Le vainqueur recevait pour récompense l'outre pleine de vin.

De même, à Rome, on célébrait les fêtes de Bacchus, d'où le mot de « bacchanale » qui signifie : débauché bruyante et indécente.

Les Gaulois païens promenaient autour de leurs vignes la statue de leurs dieux à l'époque des vendanges et accompagnaient leurs cérémonies de chants et de danses.

Legrand d'Aussy nous a laissé une description des vendanges comme on les pratiquaient au siècle dernier en France. On y voit les hommes, les femmes, les jeunes gens et les jeunes filles, chacun et chacune, un panier à la main, arriver ensemble au pied du coteau ; là s'arrêter, et le chef de la bande commencer une

chanson de circonstance, dont le refrain était répété par la troupe joyeuse ; puis on gravissait le coteau et on se mettait à vendanger en chantant.

Entre ces divertissements, que provoquaient les vendanges, les vigneron et vendangeurs avaient une fête particulière, fixée à la Saint-Martin, soit parce que c'est le moment de goûter les vins nouveaux, soit qu'on ait voulu choisir Saint-Martin comme protecteur des vignes, parce qu'il en avait planté en Touraine. La fête des vendangeurs était célébrée dans les villes et les campagnes ; il s'y mêla probablement quelques-uns des excès qui ont signalé les bacchanales des anciens. On lit, en effet, dans un synode d'Auxerre : « Interdisez les veillées de Saint-Martin. »

En Suisse, la fête des vigneron et vendangeurs a un caractère tout spécial, elle n'est célébrée qu'à de rares intervalles. Elle ne l'a été que quatre fois dans ce siècle : en 1819, 1833, 1851 et 1865.

Bernard, dans ses *Fêtes célèbres* nous en a laissé une description. On y voyait des musiciens, des hallebardiers avec le drapeau fédéral, des vigneron couronnés, des bergers, des bergères, la troupe de Pâles, celle de Cérés et celle de Bacchus. Silène était sur son âne soutenu par deux nègres.

Depuis bien des années, les vendanges en France ne sont pas bien gaies, surtout depuis l'invasion des Allemands et du phylloxera. Heureusement, qu'on a déjà replanté au moins autant de vignes qu'il en a été détruit, et que l'Algérie commence à nous envoyer une certaine quantité de bons vins. Il faut espérer qu'on finira par vaincre le phylloxera et que nous resterons le pays le plus productif de vins.

Sur 150 millions d'hectolitres de vin qui sont récoltés à la surface du globe, lesquels proviennent presque tous exclusivement des vignes d'Eu-

ropa, la France à elle seule produit en moyenne 60 à 65 millions d'hectolitres, l'Italie 33 millions, l'Espagne et le Portugal 23 millions, l'Allemagne et la Grèce 20 millions. Il en est certainement beaucoup plus que cela ; et la fabrication en est aujourd'hui beaucoup plus grande qu'autrefois, sans parler des vins produits sans raisin. Ce qui est fâcheux pour la santé et pour l'esprit ; car si l'on en croit le divin Platon, le vin d'*oinos* a tiré son nom parce qu'il fait croire aux buveurs qu'ils ont du sens (*oimai, noos*). Du reste tout le monde sait que le raisin est le meilleur des fruits, celui duquel on peut manger beaucoup sans qu'il fasse mal. A t-t point, qu'on l'a conseillé comme aliment principal pendant un temps suffisamment prolongé pour produire dans l'économie des modifications importantes et salutaires. C'est ce qu'on appelle la cure aux raisins.

C'est une diète plus ou moins absolue, appropriée à la constitution du malade et à la nature de sa maladie.

Le jus du raisin est, en effet, une boisson adoucissante, une tisane édulcorée par la nature elle-même ; c'est un aliment qui contient déjà tout préparés la plupart des principes essentiels, azotés, albuminoïdes et respiratoires nécessaires à l'entretien de la vie.

Pline, le naturaliste, signale les bons effets du raisin contre la diarrhée, le crachement de sang, les inflammations de l'estomac, les maladies du foie, les vomissements bilieux, l'hydropisie.

Galien (*De Alimentis*) recommande le raisin comme un des meilleurs médicaments laxatifs. Dioscoride Deïonic, Jean Bauhin, Frédéric Hoffmann, Zimmermann, Tissot, Herpland, rapportent de nombreux faits de guérison, opérées par l'usage du raisin.

Dubois de Rochefort (*Matière médicale*) s'exprime ainsi : « Le raisin

est, d'après l'expérience de beaucoup de praticiens et la mienne propre, le meilleur fondant de la bile. Il est très bon dans l'engorgement des viscères abdominaux, les jaunisses très rebelles, la fièvre-quarte avec engorgements du bas-ventre, surtout dans la maladie noire, l'hypocondrie et les maladies cutanées; car c'est un excellent dépuratif; mais il ne faut pas le donner à légère dose. Il faut en faire son unique nourriture, en manger 10, 12, 15 liv. par jour.»

Le docteur Herpin, de Metz, homme très instruit, s'est beaucoup occupé de la cure aux raisins et a laissé un volume très intéressant sur cette question. On y trouve les analogies que présentent la composition chimique et les effets médicamenteux des raisins avec ceux du lait, du petit lait, des eaux minérales, alcalines, purgatives, etc.

Il démontre les effets de la cure aux raisins sur les maladies des organes de la digestion, de la respiration et de la circulation, sur les affections nerveuses, la goutte, les maladies de la peau et les hydropisies.

La durée du traitement est de trois à six semaines. La quantité de raisin qu'on doit consommer varie de un à quatre kilogr. par jour, pris en quatre ou cinq repas, dans l'intervalle desquels on fait un exercice modéré, des promenades.

On commence par une assez petite quantité, un demi kilogr. ou un kilogr., on l'augmente progressivement chaque jour; on doit jeter les pellicules et les pépins.

Dans quelques localités, on boit aussi chaque jour deux ou trois verres de jus de raisins frais, que l'on soumet, au moment même où l'on veut boire, à l'action d'une petite presse construite à cet effet; aussi conseillons-nous de boire du vin doux, non pas, comme dit Plutarque, parce qu'étant doux il émousse les nerfs et provoque la satiété, mais parce qu'il a aussi des propriétés rafraîchissantes.

Emile MASSARD.

MOTS DE PROGRÈS

Le progrès consiste à éliminer l'erreur à mesure que la lumière croissante, on avance dans la connaissance des effets et dans la conception des causes.

LAMENNAIS.

Le progrès consiste à dégager sans cesse de la matière humaine ou humanisée par le travail une plus grande quantité de pensées.

C. PELLETAN.

La vie générale du genre humain s'appelle le progrès.

V. HUGO.

ANTHROPOPHAGIE

I

On a nié longtemps et souvent qu'il y eût des anthropophages. Mais que n'a-t-on pas nié? Tout ce qui heurte les préjugés, les idées, les sentiments habituels, est si facilement décrit impossible par tous ceux, et le nombre en est grand, qui n'ont pas encore érigé en méthode le doute philosophique, par tous ceux qui verrouillent trop hâtivement la porte de leur esprit. Tout d'abord on nie que la terre puisse être sphérique, et pourtant elle l'est. On nie qu'elle se meuve, et pourtant elle roule circulairement dans l'espace. On nie que le monde puisse être éternel, et pourtant il l'est, bien vraisemblablement. On nie même qu'il y ait des athées, et pourtant il en est: nos dernières informations nous permettent de l'affirmer. De même, toutes les dénégations sentimentales ne peuvent empêcher qu'il n'y ait eu des anthropophages. Bien plus, il y en a et il y en aura encore. Il est même on ne peut plus facile d'établir, preuves en main, que le cannibalisme a été ou est en vigueur dans toutes les contrées et chez toutes les races du globe.

Le naïf Plutarque et le verbeux J.-J. Rousseau ont beau nous affirmer, l'un en larmoyant, l'autre en déclamant, que manger des animaux est fort mal, que déchirer à belles

dents de la chair qui a vécu, senti, palpité, est atroce, l'homme n'en continuera pas moins à obéir aux lois physiologiques qu'il ne peut transgresser sans souffrir ou périr. Or, il a besoin d'absorber des substances azotées quaternaires, facilement assimilables, et il les empruntera autant que possible au règne animal, qui les lui fournit condensés sous un petit volume, toutes prêtes à être absorbées et à revivre. C'est à une nécessité impérieuse, aussi, partout où les règnes animal et végétal seront par trop parcimonieux, partout où l'homme aura à subir des déficits alimentaires graves et fréquents, il deviendra, avec ou sans scrupule, un loup pour l'homme. C'est là la forme la plus commune de l'anthropophagie; c'en est aussi la forme primitive, l'anthropophagie par besoin.

Nous la voyons en pleine vigueur dans toutes les civilisations primitives, chez tous les groupes humains sans industrie, sans prévoyance, qui n'ont pas encore façonné le monde extérieur à leur usage, chez les races qui cueillent, mais qui ne savent pas semer, qui chassent, mais qui n'ont pas encore eu l'idée de domestiquer des animaux, particulièrement chez les insulaires des petites îles où les grands mammifères font défaut, ou bien chez les races très inférieures habitant bien de grands continents, mais si peu intelligentes et si mal armées que pour elles toute émigration est impossible. A la Nouvelle-Calédonie, en Australie, à la Terre-de-Feu, le cannibalisme fleurit sans que personne ne songe à le trouver immoral.

En temps de famine, les indigènes de la Terre-de-Feu, prennent une vieille femme, lui tiennent la tête au-dessus d'une épaisse fumée qui provient d'un feu de bois vert, puis l'étranglent et la dévorent. Quand on leur demande pourquoi ils ne tuent pas plutôt leurs chiens, ils répondent: « Le chien prend l'apport

c'est à dire la loutre. En Australie, la mère mange souvent son enfant mort; et si l'opossum, le kangourou, les larves de fourmi deviennent trop rares, on y déterre, pour s'en repaître, les morts récemment exhumés. Après trois jours de sépulture, disaient les indigènes au père Salvado, un cadavre est encore un mets passable. A défaut de cadavre, on en fait en assommant une femme, une jeune fille, un enfant, que l'on découpe et que l'on mange. Il faut bien vivre, et de plus, on n'a pas encore de morale bien édifiée.

Les Néo-Calédoniens pourraient, à la rigueur, se subsister sans s'entre-manger. Leur île est fertile, et ils ont quelques connaissances agricoles. La mer qui les environne est poissonneuse; mais il n'y a dans l'île d'autres mammifères qu'une grande chauve-souris, la roussette. D'autre part, la récolte d'ignames et de racines de taro manque parfois; la pêche n'est pas toujours bonne. Enfin le Néo-Calédonien, imprévoyant comme tous les sauvages, ne songe jamais au lendemain. Se soûler d'aliments, c'est pour lui le plus vif et le plus rare des bonheurs, sans compter que, quand il s'agit de s'empierrer, chaque insulaire ne manque jamais d'être aidé par ses voisins. La disette succède donc promptement à l'abondance, et il ne reste plus qu'à se ruer sur une tribu voisine pour se procurer un rôti d'homme, mets exquis, que tout le monde désire, mais dont les chefs s'attribuent la plus large part. « Il y a longtemps, disent-ils, que nous n'avons mangé de la chair; allons en chercher. » Le combat cesse sitôt qu'on a tué deux ou trois hommes, car on a hâte de les manger. On voulait se procurer de la viande, et non acquérir de la gloire. Certains de ces augustes princes ne se donnent pas la peine d'aller égorger ses ennemis, au risque de recevoir quelques fâcheux horions. Ils prennent simplement un de leurs sujets, qu'ils man-

gent en famille. Ainsi faisait le grand Bonarate, aussi glorieusement légendaire à la Nouvelle-Calédonie, que Napoléon 1er en France. Un autre chef faisait de même, mais avait imaginé de ses sujets trop aimés; ce qui lui permettait de manger tous les jours un plat de viande. L'opinion publique est, à la Nouvelle-Calédonie, aussi bénigne pour les festins de princes qu'elle est indulgente en Europe pour les vastes tueries guerrières, aussi la gloire de Bonarate, le grand chef, durera dans son île non moins longtemps que dure dans notre vieux continent la renommée des grands conquérants, des Attila, des César, des Tamerlan, des Napoléon, de tous ces héros à l'humeur féline, qui ont, à coups de griffes, gravé leur souvenir dans la mémoire des peuples.

Dr LETOURNEAU.

LE SOLEIL VERT

Les télégrammes de l'Inde nous décrivent un phénomène qui a excité une grande terreur parmi les populations superstitieuses de la Péninsule, et dont l'explication est peut-être fort hasardée.

Pendant plusieurs jours, on s'aperçut que le Soleil avait pris une teinte verdâtre.

Les savants anglais ont prétendu que cette coloration de l'astre tenait à ce que l'atmosphère était parcourue par un courant de vapeurs sulfureuses venant des volcans de Java.

Comme pas plus qu'en Europe, les savants de l'Inde n'emploient les aérostats, aucune vérification n'a pu être faite. Nous demanderons aux aérostats qui ont ascensionné pendant ces derniers temps s'ils n'ont constaté aucune anomalie dans la coloration du Soleil, ou dans les odeurs qu'ils ont ressenties. S'il en était ainsi, le phénomène ne serait pas limité à l'Inde, et la théorie mise en avant tomberait d'elle-même.

Cette circonstance imprévue montre d'une façon bien nette l'incurie de ceux qui, restant à terre, persistent à déraisonner à perte de vue sur les phénomènes atmosphériques.

Nouvelles applications électriques A LA MARINE

On nous écrit de Marseille :

Vous savez que M. Boistel, professeur d'électricité à l'observatoire de Montsouris, se rend à Toulon pour examiner les applications de l'électricité à bord des vaisseaux de l'escadre, ainsi que de tout ce qui se rapporte au magnétisme et au compas de route.

C'est surtout à bord du *Desaix*, qui était récemment à Marseille, au mouillage d'Endoume, que M. Boistel doit faire ses observations, car c'est à bord de ce croiseur-aviso que se trouvent les applications les plus nouvelles de l'électricité. Il y a tout d'abord « l'embrayeur électrique », qui permet aux commandants des plus grands navires cuirassés de diriger eux-mêmes leurs machines du haut de leur passerelle ou de tout autre point du bâtiment sans intermédiaire. Avec cet appareil, inventé par M. le commandant Trève, le commandant d'un vaisseau de guerre placé sur la passerelle, peut, au moyen de deux simples leviers de contact électrique, faire prendre instantanément à la machine la vitesse qu'il juge nécessaire. Au dernier voyage de l'escadre à Marseille, il a suffi d'une seconde à M. le commandant Labédollière pour arrêter la machine de 450 chevaux du *Desaix*, lancé à toute vitesse.

Une pile de quatre éléments de Laurier est plus que suffisante pour imprimer le mouvement. A bord des navires de guerre, dans une même place d'un commandant qui veut pas être aveuglé par la fumée des canons, est dans la maturité

il importe qu'il puisse diriger son navire du point qu'il aura choisi. Or, deux boutons de contact électrique peuvent toujours être transportés où l'on veut. Lorsque le temps devient mauvais, la mer grossit, l'hélice émerge, la machine s'affole, ce qui provoque des projections d'eau, des paquets de mer qui ont souvent de graves conséquences. Il n'y a qu'un moyen d'éviter ces projections d'eau, c'est de ralentir les allures de la machine.

Mais il en résulte une perte de temps très fâcheuse, en guerre surtout. L'embrayeur électrique, dont la première application a été faite à bord du *Desaix*, permet de faire route par tous les temps, car de l'arrière du navire d'où l'on observe facilement les coups de tangage, on peut manœuvrer la machine et la faire passer instantanément du maximum au minimum de vitesse suivant le cas de l'immersion ou de l'émergence de l'hélice. Mais ce n'est pas tout que de pouvoir changer, à distance, le régime d'une machine à vapeur; il faut encore savoir dans quelles limites on le change. On se sert pour cela du compteur Madamet, qui est l'auxiliaire de l'embrayeur électrique et qui fait connaître au commandant les limites du mouvement imprimé à la machine.

C'est également à bord du *Desaix* que M. Boistel verra le téléphone destiné à la transmission des ordres à l'escadre ou d'un vaisseau à un autre. La première expérience en a été faite, il y a déjà quelque temps, dans les conditions que voici :

Le *Desaix* remorquait l'*Argonaute*, qui servait dans l'escadre d'évolutions au tir des torpilles d'exercice. On enroula un fil conducteur autour de l'un des câbles remorqueurs. L'un des bouts du fil était sur le *Desaix* et l'autre bout sur l'*Argonaute*. L'eau de mer formait le circuit voltaïque par l'intermédiaire des doublages en cuivre des deux navires. Un téléphone interposé de part et d'autre

établissait les communications, qui eurent lieu avec la plus grande facilité. Pendant toute la durée de la navigation, on put causer d'un vaisseau à l'autre, comme dans un cabinet. Le retour du courant électrique par la mer donnait même plus de netteté à son.

C'est ce qui a suggéré à un officier du *Desaix*, M. des Portes, l'idée d'appliquer le téléphone à la manœuvre des scaphandres et aux opérations des plongeurs. On substitue une plaque en cuivre à l'une des glaces du casque du plongeur et on enchâsse un téléphone à cette plaque. Le plongeur n'a qu'à faire un léger mouvement de tête pour recevoir des communications de l'extérieur ou pour transmettre lui-même ses réponses aux questions qu'il reçoit des personnes placés à terre ou sur le bâtiment.

Comme vous le voyez, M. Boistel aura plus d'un sujet d'observations sur les vaisseaux de notre escadre, où l'électricité joue un rôle de plus en plus important.

E. R.

CHIMIE

NOUVEAUX ALCOOLS

M. Levat a eu dernièrement l'idée d'extraire de l'alcool au moyen du jus de melon. Il transforme le sucre du jus en sucre interverti par une opération chimique simple et il obtient par la fermentation l'alcool : 30 kil. de melon auraient fourni 5 livres d'alcool. L'auteur pense que les agriculteurs des vallées humides et plantureuses de la France, souvent embarrassés de leurs melons après un été trop pluvieux, pourraient obtenir ainsi de l'alcool. Nous ne pensons pas que la méthode soit praticable parce qu'elle paraît coûteuse. C'est dans le même ordre d'idées que l'on peut signaler l'utilisation cette fois plus économique des cosses de maïs, les cosses de maïs après l'enlèvement des graines, sont généralement perdues;

elles renferment cependant de l'amidon, de l'albumine, etc., et peuvent fournir un alcool comparable à l'alcool de pomme de terre et une pulpe qui convient très bien à la nourriture des animaux. M. Holl, de Worms, propose de les utiliser. Il expose les cosses, pendant une ou deux heures et demie, à l'action de la vapeur, à une pression de 2 1/2 ou 3 atmosphères, de manière à les réduire en poudre et à ouvrir les cellules d'amidon. Après quoi, on applique les procédés ordinaires de la distillerie.

LES OURS

ET LEURS MOEURS

Flourens ayant, pendant cinq années, nourri un ours de pain bis et de carottes, l'animal ne voulut plus toucher à la chair. Mais les ours, animaux d'organisation moyenne, j'entends sans caractères saillants, offrent précisément un excellent exemple des adaptations variées que dans l'ordre de la nature, c'est-à-dire en dehors de toute influence humaine, une constitution donnée peut recevoir. Leurs dents molaires, entièrement tuberculeuses (la carnassière n'est elle-même que très peu tranchante), sont les outils d'un animal destiné à se nourrir de végétaux, mais leurs fortes canines sont les armes d'un animal qui peut avoir une proie à dépecer. Également, leurs ongles non retractiles, mais vigoureux et crochus, sont au choix faits pour la lutte ou pour le travail. Les ours marchent sur leur plante, mais ils doivent à cette disposition de pouvoir se dresser debout et serrer dans leurs bras un homme pour l'étouffer ou un arbre pour l'escalader. Les ongles pour déchirer, leur poids pour écraser, les bras pour étreindre leur font de tels avantages qu'au combat l'ours brun se sert peu de ses dents. Outre la force physique, la capacité mentale, un fond de ruse avec un stock de violence. Nonobstant, très prudents, mais absolument

sans peur. S'ils ne cherchent pas le combat, ils ne le désistent point. Provocés, dangereux. L'insulte leur trouve à qui répondre.

À nisi, ts au physique et au moral, qu'ils soient propres aux extrêmes de régime, il n'y a pas lieu de s'en étonner. La même organisation donne dans des circonstances différentes l'ours blanc ichthyophage et carnivore, et l'ours noir d'Amérique frugivore et légumiste. Et la preuve que c'est bien chez les deux le même fond, c'est qu'en captivité ils s'accommodent du même régime, du végétal rien, et le terrible ours blanc comme les autres. Ils ne diffèrent donc les uns des autres, quant au régime, qu'en raison, en conséquence, en proportion de la différence des milieux; cette différence longtemps subie les a faits ce qu'ils sont. En leur faisant opérer un graduel échange d'habitudes. La différence des milieux, on leur ferait opérer un graduel échange d'habitudes. La différence des milieux a fait de l'ours blanc l'animal féroce que l'on sait; elle a fait de l'ours vulgaire un animal capable de ce qui va suivre dans les pays où la nourriture végétale abonde et où l'homme ne le persécute pas.

C'est Atkinson qui raconte, et c'est de l'histoire; cela s'est passé au Kamtscharka.

Deux enfants, comptant ensemble dix années, s'étaient en jouant éloignés de la maison maternelle. Quand on s'aperçut de leur absence, tout le village parcouru à leur recherche. Ce fut inutilement. On explora une tourbière avec la peur effroyable de les y trouver. C'est ailleurs qu'enfin on les rencontra, mais dans une situation telle qu'elle arracha un cri d'épouvante aux malheureux parents; ce cri eut d'ailleurs pour effet de la dénouer immédiatement. Expliquez nous l'anigme.

Les deux cents étaient dans la compagnie d'un ours. L'un était moulté sur son dos: hue dada! l'autre ra-

massant des fruits les lui offrait à manger. L'ours trambalant joyeusement le premier prenait dans sa grande bouche de la petite main du second. Ils s'amusaient comme un trio d'amis. C'est alors que surviennent les parents éperdus qui de loin n'apercevant d'abord que ceci: leurs enfants à la merci de l'ours, lèvent les bras et poussent ce cri terrible qui, faisant peur à l'animal aussitôt mis en fuite, les rassure immédiatement.

Evidemment le hasard avait mis face à face les petits vagabonds et le camarade, et sans présentation, s'étant convenus à première vue, comme cela se fait au Luxembourg et aux Tuileries: Veux-tu jouer avec moi? avait dit l'un; je veux bien, avait répondu l'autre; cela dans la langue universelle de l'expression, de l'attitude, de l'allure et des gestes, et ils l'avaient fait, et on était heureux quand ces troubles-fêtes de parents qui finiront par se rendre impossibles comme on le leur a prouvé dans un beau livre mirent fin à la partie.

Steller, naturaliste éminent, chasseur impitoyable qui eut une expérience personnelle si grande et si terrible des contrées où ce récit nous a transportés, ne raconte rien de l'ours noir, lequel y abonde, qui ne soit en parfaite harmonie avec ce qu'on vient de lire. C'est, d'après la peinture qu'il en fait, un animal doux et pacifique. Les femmes et les filles ramassant des fruits dans les tourbières, sont fort exposées à l'y rencontrer, mais n'en ont pas peur. Tout ce qui peut arriver, c'est qu'il s'approprie leur récolte. Le goût de ces appropriations le pousse même jusque dans l'intérieur des maisons. Il n'a donc que d'insuffisantes notions du tien et du mien, c'est un voleur, pour ne pas mâcher le mot, mais ce n'est pas un assassin. Quand un Kamtschadah l'aperçoit de loin: Je suis un ami lui crie-t-il; et il l'exhorté à se comporter en ami. L'ours comprend parfaitement, non le mot à mot, mais le sens général. Au prin-

temps, il descend des montagnes, gagne l'embouchure du fleuve et s'y livre à la pêche. Ichthyophage et végétarien; c'est ce que je nous souhaite! S'il trouve un filet il sait parfaitement le tirer de l'eau, pour s'en approprier le contenu. Cette preuve d'intelligence, sinon de délicatesse, m'amène à dire qu'en Russie les jeunes ours sont parfois employés à la manœuvre d'appareils qui servent à élever l'eau; on les emploie également à porter des fardeaux en des points déterminés, etc. Bref, l'ours peut être considéré de notre point de vue humain comme une excellente ébauche dont il n'est pas impossible que l'art organoplastique tire un jour quelque chose de tout à fait satisfaisant au physique et au moral, comme esthétique et comme utilité.

VICTOR MEUNIER.

UNE MACHINE A VAPEUR MICROSCOPIQUE

La Machine à vapeur réellement microscopique que nous signalons ici à nos lecteurs, d'après la description qu'en donne *la Nature*, est un véritable chef-d'œuvre de patience et d'habileté. Elle a été construite en 1866 par M. Carolet, horloger à Avignon, auquel le jury de l'exposition industrielle de cette ville vient de décerner un diplôme d'honneur. M. Carolet n'avait exposé cependant que deux pendules sous globe, mais remarquables, il est vrai, par l'habileté avec laquelle elles ont été construites. Elles ont chacune de 15 à 18 centimètres de hauteur, sur autant de largeur; l'une d'elles peut marcher dix-huit mois sans être remontée et son cadran n'est pas plus grand que celui d'une montre.

Mais revenons au sujet principal de cette petite chronique: qu'on imagine, une machine à vapeur oscillante avec ses deux corps de pompe, reposant sur le chaton d'une bague et recouverte d'un hémisphère en cristal de la capacité d'un centimètre cube. Voilà, dans l'ensemble, la machine Carolet. Le cylindre à vapeur a un millimètre un quart de

long, la course du piston est d'un millimètre. Le volant fait 15.000 révolutions à la minute, et tout cela avec un ajustage parfait dans les pièces et une précision admirable.

Ce mécanisme est mis en mouvement au moyen d'une boule à air en caoutchouc, que l'on tient d'une main et qui communique avec la bague sur laquelle repose la machine. En pressant la boule, l'air qu'elle contient passe dans la bague, de là au cylindre et la machine part.

L'EXPOSITION AUTOMNALE

DE LA

SOCIÉTÉ NATIONALE ET CENTRALE
D'HORTICULTURE DE FRANCE

L'exposition automnale de fleurs, de légumes et de fruits, qui a été ouverte du 25 au 30 septembre dans le pavillon de la Ville, aux Champs-Élysées, a été un sujet de grande attraction. C'est, en effet, un spectacle particulièrement agréable quand on y va.

L'été lentement effacé

Tombe feuille à feuille dans l'herbe,
Et jour à jour dans le passé;

Quand nos jardins commencent à se dépouiller de leur aimable parure, on peut alors avoir le pouvoir d'admirer comment la science et l'art de l'horticulteur peuvent prolonger le doux charme des fleurs, rendre l'automne agréable, nous préparer insensiblement à l'hiver, nous conserver de beaux fruits excellents à manger ou qui nous réchaufferont le vin et le cidre, deux boissons salutaires.

Aussi sommes-nous restés longtemps à admirer tous ces beaux produits de l'horticulture.

Entre autres curiosités botaniques, nous voyons les curieux modèles de taphylanthus ; cette tapissérie-cultrée s'obtient à l'aide d'etcheverias, et les feuilles charnues, souvent disposées en rosette, rappellent d'assez près les joubarbes de nos climats. Tout le monde a également admiré le curieux arc-de-triomphe

en liège, tapissé de plantes conservées dans la mousse. Derrière cet arc de verdure et de fleurs, on extrait comme dans un temple ruiné, où des colonnes restées debout que la nature semblait avoir ornées par hasard.

Cet ensemble produisait le meilleur effet. Nous n'avons pas à insister ici sur cette nouvelle méthode de faire venir les plantes dans la mousse, industrie qui s'est développée rapidement parce qu'elle permet d'avoir des plantes et même des fleurs sans avoir le souci de les arroser tous les jours, et que bien des gens peuvent ainsi à bon compte décorer leurs appartements.

ARISTIDE.

OBSERVATOIRE SOUS-MARIN

L'une des plus curieuses attractions de Nice, pendant l'Exposition, sera l'observatoire sous-marin de l'ingénieur Toselli.

Cet appareil extraordinaire est en voie de construction.

L'appareil aura environ dix mètres de haut sur trois mètres de diamètre ; la forme cylindrique dans le corps et sphérique dans la partie supérieure ; il sera entièrement construit en tôle d'acier et cubera 55 mètres d'air, ce qui pourra suffire pendant plusieurs heures aux personnes contenues dans l'appareil pendant sa descente sous les eaux.

En outre, il sera placé intérieurement une machine à produire de l'oxygène, en décomposant l'eau de mer. Mais comme il ne se fera environ que trois descentes à l'heure, il est peu probable que l'on se servira de l'air artificiel obtenu par ce procédé.

L'intérieur sera divisé en deux galeries, dont la plus haute sera destinée aux appareils nécessaires à la direction de l'observatoire, qui seront maniés par un ingénieur et un directeur technique, auxquels on

adjoindra un professeur d'histoire naturelle.

La seconde partie, c'est-à-dire la partie du fond de l'appareil, sera transformée en un coquet salon capitonné dans lequel un confortable du meilleur goût y sera installé.

Dans ce salon, à hauteur d'homme et de distance en distance, il y aura des hublots ou lentilles de 0,20 cent. de diamètre, qui permettront un rayon visuel d'une assez grande distance ; en outre, et cela sera certainement le plus curieux, au fond même de l'appareil et au centre du salon, une grande lentille de 0,60 cent. de diamètre d'une épaisseur double que celle des hublots permettra de voir le sol sous-marin avec toute sa flore inconnue encore de nos jours. Le coût de cette lentille monstre est de 20.000 fr.

À une certaine profondeur, des appareils électriques projeteront une vive clarté à travers la masse d'eau et éclaireront le fond de la mer.

Que de choses extraordinaires, d'animaux bizarres, inconnus par leur forme et par leur grosseur, et dont nous ne soupçonnons nullement l'existence, doivent vivre là, sous cette masse liquide, et qui n'ont peut-être jamais vu la clarté du jour.

A. D.

L'HYPNOTISME CHEZ LES SERPENTS (1)

I

J'ignore si les herpétologistes connaissent un petit serpent dont m'entretient M. Silbermann d'après un de ses parents qui revient du Colorado, patrie de ce serpent-roi, *king-snake*, comme on le nomme là-bas. Pas plus gros qu'un tuyau de plume

(1) Cette étude originale fait suite à une série d'articles que nous avons publiés sous le titre : *Les animaux fascinateurs*. — V. la *Science Populaire* numéros 186, 188, 189 et 190.

il fait une guerre meurtrière aux serpents venimeux dont une sorte d'ergot en crochet dressé sur son front lui permet de se rendre maître. Ce serpent élit domicile dans les maisons habitées et se charge de les nettoyer de tout rôdeur venimeux quand l'ignorance ne l'y reçoit pas en ennemi. On le voit avant que personne ait pu percevoir aucun bruit suspect, se dresser attentif, puis fondre sur quelque reptile dont son attaque seule révèle la présence. Aussi inoffensif et familier avec ses hôtes que vigilant et terrible à l'égard des êtres malfaisants contre lesquels il se donne mission de les protéger.

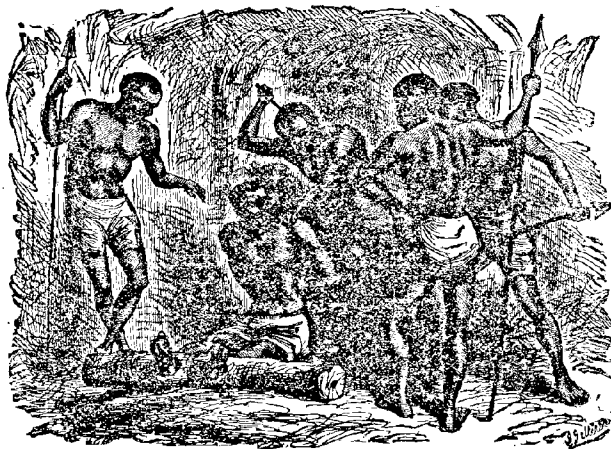
Chez les Cafres, un petit serpent non venimeux exonère les indigènes d'une partie de la dîme par eux payée aux rats en décimant les dîmeurs. A cause de ce service et de son innocuité, il est dans toute demeure adoptée par lui traité en ami de la maison. On se plaît à l'y voir. Le premier qu'il vit, le voyageur de qui nous tenons ces renseignements faillit lui faire son affaire. On l'arrêta à temps. Approchez-vous, il ne fuira point. « En effet, il ne bougea que lorsque je voulus lui toucher la tête; encore n'essaya-t-il pas de me mordre ni de fuir. Il avait deux pieds et demi de long et sa couleur était foncée de jaune, de brun et de vert (2). »

Le serpent-fouet, ainsi nommé à cause de son extrême gracilité, l'*herpetodryas flagelliformis* des savants, appartient à la famille des couleuvres. Il habite la Floride. Sa couleur est le vert bronzé taché de lunules jaunes et de croissants bruns. Sa tête est grosse et aplatie, les yeux sont fort grands, la queue fait la moitié du corps. Se promenant à cheval avec plusieurs personnes, M. A. Poussiégué en vit un qui, réveillé par le bruit, car il dormait sur la route au soleil, se mit à suivre les cavaliers d'abord en rampant, allure propor-

(2) Delegorgue.

tionnée à leur vitesse, puis par petits bonds quand cette vitesse se fût accrue et, enfin, lorsqu'ils eurent pris le galop...; mais il convient d'entendre le voyageur lui-même :

« Le fouet fit des bons désordonnés, s'arc-boutant sur sa queue, et s'élançant à la hauteur du poitrail de nos chevaux. On voyait étinceler au soleil ses écailles vertes et dorées, et il sifflait avec tant de force qu'on l'entendait malgré le carillon des grelots! Les chevaux commençaient à reniffler et à se jeter de côté pour éviter les approches de ce voisin incommode: d'un coup de cravache, un nègre lui brisa l'échine. »



UNE SCÈNE D'ANTHROPOPHAGIE

Un ami de l'homme et du cheval, ce serpent! et mal payé de son amitié. Il avait cinq pieds de long. Bien à tort, son espèce passe dans le pays pour venimeuse. M. Poussiégué n'a pu lui trouver ni crochets ni glandes à venin, ni dents perforées.

Il est remarquable que le même groupe zoologique où se rencontrent des espèces auxquelles les faits conduisent à supposer un pouvoir hypnotique, renferme également celles dont la soumission à ce même pouvoir semble la plus marquée.

J'ai rendu compte autrefois d'un livre publié à Madras sur les serpents de l'Inde, *Indian Stakes*, par un chirurgien de l'armée anglaise, M. Edward Nicholson. L'auteur y donne des instructions pour la création de *serpentariums*, qui ne sont

pas encore aussi communs dans nos maisons que les *aquariums*. Il dit comment s'y prendre pour leur trouver des habitants et arrive naturellement au fameux *cobra di capello*, *naja* ou *serpent à lunettes*. Eh bien! le terrible *naja* lui-même, quand, irrité par notre présence, il dresse verticalement la partie antérieure de son corps et gonfle son cou démesuré, peut être aisément capturé. Appliquez alors, sur et en travers de sa tête, le bout de votre canne, et, par une pression ferme et douce, forcez-le à un mouvement d'abaissement. Merveille! Il ne résistera pas, ira jusqu'à s'aplatir sur le sol. Alors, mettez votre canne en travers de son cou et prenez-le. Ça n'est pas autrement difficile. Mais n'hésitez pas. Avec les serpents faut y aller rondement, voyez-vous. Autant la fermeté leur inspire du respect, autant l'incision les pénètre de mépris.

Qu'est-ce qui se passe chez le serpent, qui instantanément culque à cet être formidable! aussi complète soumission? Comment ne pas rapprocher ces pratiques de l'hypnotisme dont il subit l'influence? Si

vous y hésitez encore, la suite va, croyez-moi, dissiper tous les doutes et à dire avec nous: de quelle lune on a privé l'histoire des animaux l'interdit jeté sur l'étude du magnétisme humain!

Le serpentarium habité, il faut aller chaque jour de sa loge celui qui veut apprivoiser. On le prend d'abord avec un crochet (celui de la canne, par exemple) en guise de crochets; puis, l'ayant déposé sur le sol sablé, on lui donne sa loge. Supposez toujours que ce soit un cobra, et soyez attentif à chacun des détails de ce qui va suivre.

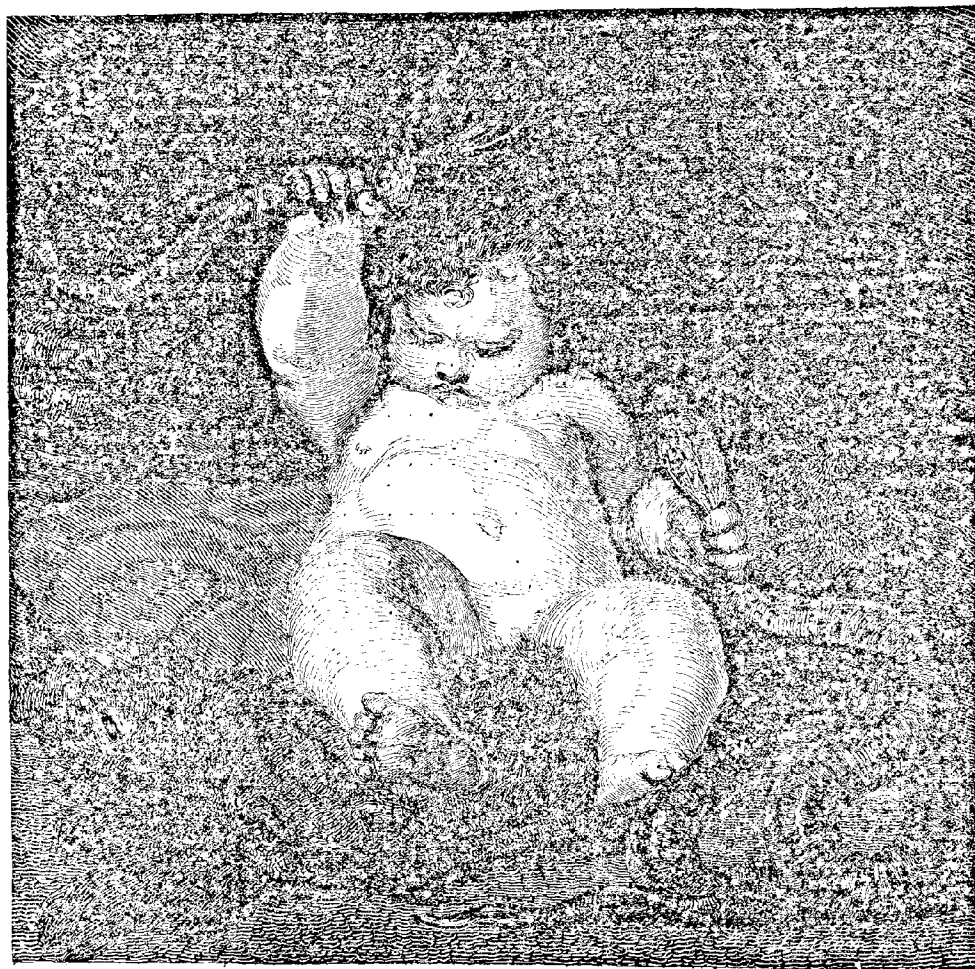
Vous vous accroupissez devant lui. Si son attention est distraite, il s'écartera; si elle est fixée sur vous, carressez-le avec un coup vif sur le dos. Cela fait, exécutez un mouvement de va-et-vient

tatéral à vos genoux, ou bien agitez de la main gauche devant le reptile un morceau de craie ou mouchoir roulé, vous le verrez se balançant sur lui-même, suivre et reproduire tous vos mouvements, aussi long-

venons de le dire, d'un objet placé devant lui, vous en ferez tout ce que vous voudrez. Par exemple, mettez votre main droite sur sa tête, et pressant doucement, vous le forcerez à s'abaisser jusqu'à ce qu'elle se soit

ces chocs sur les corps durs.

Eh bien! qu'en dites-vous? N'inclinez-vous pas quelque peu à voir une vraie séance d'hypnotisme dans la leçon dont nous venons de décrire les procédés. Qu'est-ce que fait le



HERCULE ENFANT

temps qu'il vous plaira de faire durer cet exercice. Mais si vous vous arrêtez, le cobra s'arrêtera, puis bientôt se reculera; prenez-le alors par la queue ou frappez-le de nouveau sur le dos, il redeviendra tout de suite attentif.

En le tenant occupé, comme nous

aplatie par terre. Cependant, lorsque le cobra s'est tenu longtemps debout, il faut peu de chose pour le provoquer à donner un coup de tête, ce qu'il fait rarement dans une intention mauvaise. D'ordinaire, tout le mal est pour son nez, et beaucoup d'entre eux ont le museau tout pelé par suite

professeur avec ces attouchements sur le dos, avec ce mouvement latéral des genoux, avec ce morceau de craie agité de la main? N'a-t-il pas bien l'air de faire, sans le savoir peut-être, de l'hypnotisme?

V. M.

On connaît la donnée d'Hercule enfant : ce fils de Jupiter et d'Alcmène était haï de Junon à cause de sa mère. La jalousie reine des dieux, ne pouvant rien sur Alcmène, résolut de se venger sur son enfant : à cet effet, elle envoya contre lui deux serpents pour le dévorer ; mais Hercule les mit en pièces.

L'article de notre collaborateur Meunier nous a remis ce sujet en mémoire, et engagé à profiter de l'occasion pour reproduire la composition de Reynods.

Tableau de diverses vitesses

EXPRIMÉES EN MÈTRES PAR SECONDE (1)	mètres par seconde.
Un homme au pas, 4 kilomètres à l'heure.	1.11
— — 5 — —	1.40
Comète de Halley en aphélie. Navire, 9 nœuds à l'heure (9×1852 mètres).	3.25
Vent ordinaire de 5 à 6 »	4.63
Navire, 12 nœuds à l'heure (12×1852 mètres).	6.17
Vague de 30 mètres d'amplitude, par une profondeur de 300 mètres	6.81
Navire, 17 nœuds à l'heure (17×1852 mètres).	8.75
Brise fraîche.	10 »
Torpilleur, 21 nœuds à l'heure (21×1852 mètres).	10.80
Cheval de course (trot), 1 mille anglais en 2 minutes, 14 secondes.	12 »
Cheval de course (galop), 900 mètres par minute.	15 »
Train express, 60 kilomètres à l'heure	16.67
Vol du faucon, du pigeon voyageur.	18 »
Vague tempête dans l'Océan. Train express, 60 milles anglais à l'heure (60×1609 mètres).	21.85
Tempête. de 25 à 30 »	26.81
Transmission des sensations dans les nerfs humains.	33 »
Ouvrage.	40 »
Vol d'un oiseau des plus fins voiliers (le Martinet).	88.90
Vitesse d'un point à l'équateur de Mercure.	146.87
Propagation de la marée due au tremblement de terre d'Arica, du 13 août 1868 (d'Arica à Honolulu), d'après Hochstetter.	227.38
Vitesse d'un point à l'équateur de Mars.	244 »
Vitesse du son dans l'air (+10° C.).	337.20

(1) La Nature.

Vitesse d'un point à l'équateur de Vénus	454.58
Vitesse d'un point à l'équateur de la Terre.	463 »
Boulet de canon	500 »
Propagation du mouvement des marées (Océan Pacifique septentrional); maximum d'après Whewell.	922 »
Révolution de la Lune autour de la Terre.	1012 »
Vitesse d'un point à l'équateur de Mercure.	1034 »
Révolution du II ^e satellite de Mars	1157 »
Secousse du tremblement de terre de Viège en 126 secondes	1368 »
Vitesse du son dans l'eau (+ 8°, 1 C.).	1435 »
Révolution du I ^{er} satellite de Mars	1833 »
Vitesse d'un point à l'équateur du Soleil.	2028 »
Révolution du IV ^e satellite d'Uranus.	3300 »
Révolution du VIII ^e satellite de Saturne.	3738 »
Révolution du III ^e satellite d'Uranus.	3814 »
Vitesse d'un point à l'équateur d'Uranus.	3904 »
Révolution du satellite de Neptune	4505 »
Révolution du II ^e satellite d'Uranus.	4906 »
Révolution de Neptune autour du Soleil.	5390 »
Révolution du I ^{er} satellite d'Uranus.	5763 »
Révolution du VII ^e satellite de Saturne.	5794 »
Révolution du VI ^e satellite de Saturne.	6398 »
Révolution d'Uranus autour du Soleil.	6730 »
Mouvement propre de Véga. Déplacement du Soleil vers la constellation d'Hercule.	7000 »
Révolution du IV ^e satellite de Jupiter.	7642 »
Révolution de Saturne autour du Soleil	8359 »
Révolution du V ^e satellite de Saturne.	9584 »
Révolution du V ^e satellite de Saturne.	9741 »
Vitesse d'un point à l'équateur de Saturne.	10541 »
Révolution du III ^e satellite de Jupiter	10869 »
Révolution du IV ^e satellite de Saturne.	11516 »
Vitesse d'un point à l'équateur de Jupiter.	12491 »
Révolution de Jupiter autour du Soleil.	12924 »
Révolution du III ^e satellite de Saturne.	13038 »
Révolution du II ^e satellite de Jupiter.	13999 »
Révolution du II ^e de Saturne	14568 »
— du I ^{er} de Saturne	16425 »
— du I ^{er} de Jupiter.	17667 »
— de Mars autour du Soleil.	23863 »
Révolution de la Terre autour du Soleil.	29516

Révolution de Vénus, autour du Soleil.	31630 »
Mouvement propre de la Chèvre.	40000 »
Révolution de Mercure autour du Soleil.	47327 »
Mouvement propre de Sirius.	51000 »
Mouvements ordinaires de l'atmosphère solaire. de 30000 à 65000 »	
Mouvement propre de la 61 ^e du Cygne.	71600 »
Mouvement propre d'Arcturus	85000 »
Comète de Halley en périhélie	393260 »
Terapètes de l'atmosphère solaire.	402000 »
Electricité; fil télégraphique sous marin.	4000000 »
Electricité; fil télégraphique aérien.	36000000 »
Vitesse de la lumière.	300400000 »

JAMES JACKSON.

LA FACULTÉ D'ORIENTATION CHEZ LES ANIMAUX (1)

II

Il ne faut pas croire d'ailleurs que cette aptitude soit ni connue dans sa nature ni mesurée dans ses effets.

Vingt-deux jeunes pigeons appartenant à M. Cassiers n'avaient encore fait que le voyage de Châtellerault à Paris dont la distance à vol d'oiseau est de 247 kilomètres. Le 28 août 1875 leur propriétaire les transporta d'un bond à 265 kilomètres plus loin, à une distance plus que double par conséquent de la précédente, à Agen, où il les lâcha. A peine étaient-ils partis qu'un orage se déchaîna sur leur route. Néanmoins l'un d'eux était de retour à Paris dès le lendemain. Le 4 septembre, douze autres y étaient rentrés.

Sans doute que, suivant l'usage, la route de Châtellerault à Paris leur avait été enseignée par une suite de lâchers opérés à des distances graduellement croissantes, c'est la méthode constante. Mais comment avaient-ils pu s'orienter sur la route absolument inconnue d'Agen à Châtellerault, encore plus longue, que la première et qu'ils n'avaient jamais parcourue ?

(1) Voir le dernier numéro de la *Science populaire*.

Ces pigeons avaient l'habitude d'aller se nourrir aux champs ; habitude qui, naturellement, développe la faculté de retour ; mais comment le développement de cette faculté peut-il rendre entièrement inutile toute connaissance pratique d'une très vaste étendue de pays à parcourir ? On nous aurait entraînés comme on entraîne les pigeons, et on aurait obtenu avec nous le même résultat qu'avec eux ; en d'autres termes transportés d'un bond à une distance double de celle que nous aurions apprise étape par étape, nous serions revenus droit chez nous, sans demander notre chemin bien entendu : il n'y aura là de quoi étonner personne. Le développement de notre faculté de retour consisterait dans une certaine expérience acquise du ciel astronomique, d'après l'aspect duquel nous nous serions dirigés. Mais le pigeon ? A l'aide de quelle boussole s'oriente-t-il sur une route nouvelle pour lui qui, pendant un parcours immense n'a aucune perspective commune avec les routes dont il a connaissance. Voilà ce qu'il faudrait dire. Invoquer « le développement de la faculté de retour », c'est répondre à la question par la question. C'est donner un pendant à la fameuse vertu dormitive de l'opium. Ne nous payons pas de mots, il y a là une Inconnue.

En 1874, un colombophile d'Anvers céda à un amateur de Hambourg quatre pigeons reproducteurs que leur nouveau propriétaire tint renfermés pendant sept mois au bout desquels l'un d'eux parvint à s'échapper. Il faut que le lecteur prenne la peine de relever sur la carte les positions respectives des deux villes susdites. Il faut encore qu'il sache que le fugitif n'avait jamais été entraîné que dans la direction du midi d'Anvers. On juge, la carte sous les yeux, si la route de Hambourg à Anvers devait lui être connue ! Eh bien, échappé le 2 juin, il arrivait le 5 au colombier de son premier maître.

« Ce fait prouve — disait le journal colombophile qui l'a enregistré — qu'il y a autre chose que les entraînements pour mettre nos voyageurs sur la route de leurs colombiers ».

Il doit y avoir autre chose. Et pourquoi se mettre dans l'impossibilité de trouver ce quelque chose en se persuadant contre la vraisemblance qu'il n'y a plus rien à chercher ?

On va bien voir le contraire par le récit suivant dont nous avons un jour condensé la substance en quelques mots et qu'il convient de rappeler en détail.

« Il y a quelques années — raconte M. La Perre de Roo — je me rendais d'Anvers à Londres par le bateau à vapeur le *Victor*, dont j'étais l'armateur, lorsqu'un ardent colombophile de Schaerbeek - lez-Bruxelles mit l'occasion à profit pour me remettre un petit panier contenant huit pigeons voyageurs, avec prière de les lâcher à Londres.

« Je pris les pigeons à mon bord, et le lendemain, après une traversée heureuse, nous arrivâmes devant l'hôpital de Greenwich, près de Londres.

« Le temps était splendide ; cependant, craignant qu'à Londres il n'y eût du brouillard comme d'habitude, je fis servir à boire et à manger aux pigeons et je les mis immédiatement en liberté au milieu d'une forêt de mâts qui encombraient la Tamise. Après avoir plané pendant longtemps au-dessus de l'Observatoire de Greenwich, ils disparurent dans la direction de Londres et je les croyais perdus ; mais à mon retour à Bruxelles, j'étais agréablement surpris lorsque les huit voyageurs ailés me furent présentés par leur heureux propriétaire, qui me déclara qu'ils étaient rentrés tous à leur colombier le jour même du lâcher, à sept heures du soir.

« Or, ces pigeons n'avaient jamais fait que le voyage du midi de la

France à Bruxelles ; ils n'avaient jamais traversé la mer auparavant, et, sans avoir fait les étapes réglementaires de Bruges, Ostende, Douvres, etc., ils avaient été transportés d'un bond à Londres, contrairement à tous les usages en pratique en Belgique ».

Croit-on maintenant que tout soit dit sur la faculté d'orientation des pigeons ? V. M.

LES PHÉNOMÈNES SISMIQUES

A ISCHIA ET A JAVA

Nous analysons ci-après une intéressante étude qui a été publiée dans le « Génie civil », au sujet des catastrophes d'Ischia et de Java, et qui a été rédigée d'après divers documents empruntés aux professeurs Palmieri et de Rossi, et à M. Camille Flammarion (1).

A une époque antérieure à tout souvenir historique, l'île d'Ischia surgit de la mer, soulevée par le feu souterrain, et fut tout d'abord un volcan. Le volcan proprement dit porte le nom d'Epomeo.

Après être resté en repos pendant plusieurs siècles, l'Epomeo entra de nouveau en activité, en 1304, et détruisit la majeure partie de l'île par ses éruptions, qui durèrent deux mois et ensevelirent la ville de Geronda. En 1538, nouvelle éruption.

Depuis 1538, l'Epomeo n'est plus entré en activité, et l'île est restée sujette à une série de tremblements de terre, dont les secousses, assez fréquentes, n'ont pas eu de conséquences sérieuses, sauf de rares exceptions.

Les tremblements de terre les plus récents furent ceux de 1852, 1867, 1880 et 1881. En 1881, beau-

(1) La *Science populaire* a déjà traité cette question à différents points de vue. Avec notre impartialité habituelle nous laisserons exposer les théories les plus diverses qui divisent les géologues sur l'absence ou l'existence d'un feu central.

E. M.

coup de constructions s'écroulèrent à Casamicciola. D'après ce qui s'est passé à cette époque, et d'après la catastrophe récente, l'opinion de M. le professeur Palmieri est que les tremblements de terre n'ont produit d'aussi grands dégâts qu'à cause de l'état de désagrégation du sous-sol, dû au travail des eaux.

Le 28 juillet 1883, le sismographe n'enregistrait que de petites secousses qui ne pouvait pas faire prévoir tant de ruines. La sphère d'action n'a pas été en raison de l'intensité de la catastrophe, pas plus que les dégâts n'ont été proportionnels à la violence de la secousse. Celle-ci a été plus forte le 3 août; c'est plutôt alors que Casamicciola aurait dû être renversée. Si cette ville s'est écroulée le 28 juillet, c'est parce que les conditions du sous-sol étaient alors telles, que la moindre secousse devait suffire pour faire ébouler toute cette région.

La carte géologique de l'île, qui a été dressée par Fronseca et entièrement refaite par Fuchs, indique parfaitement la composition des terrains en couches compactes et friables. Là où il y a de l'eau, comme à Casamicciola, le sol a moins de cohésion. Partout où est indiqué le tuf compacte, l'histoire n'enregistre aucun désastre; là où est indiqué le tuf friable, le terrain a subi des glissements.

M. Palmieri ne croit pas que l'on puisse prévoir de tels désastres par l'emploi des appareils sismiques ou microsismiques. Dans une localité comme Casamicciola, où les petits tremblements de terre sont si fréquents, le sismographe tiendrait continuellement la population en alerte, et l'on finirait bientôt par ne plus y faire attention. Le véritable remède consiste à étudier soigneusement le terrain sur lequel on doit construire.

D'après un autre savant italien, M. le professeur de Rossi, les instruments microsismiques, à Rocca di

Papa, en communication avec des microphones, à Rome, indiquèrent un grand surcroît d'activité quelques jours avant la catastrophe. Malheureusement, les observatoires ne sont pas assez nombreux, et c'est ainsi qu'on n'a pu que conjecturer la direction générale du mouvement. Le tremblement de terre du 28 juillet fut enregistré par les sismographes de Rome, Velletri et Ceccano, à neuf heures et demie du soir, avec des vagues lentes du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest. Les autres instruments qui enregistrent les mouvements vifs et brusques du sol ne furent point affectés.

Les variations anormales de la température des sources thermales sont un indice des plus sûrs d'orages souterrains. Cette fois-ci, comme toujours, le dessèchement des puits, le tonnerre souterrain, etc., ont précédé la catastrophe, ce qui prouve que les instruments délicats que la science possède aujourd'hui auraient pu fournir d'utiles indications.

Quant aux causes probables des tremblements de terre, M. Flammarion dit que la théorie si longtemps admise du feu central n'est plus soutenue que par de rares partisans (1). L'hypothèse de la fluidité intérieure de notre planète paraît incompatible avec la valeur de l'aplatissement $\frac{1}{294}$ du sphéroïde terrestre, et avec le phénomène astronomique de la précession des équinoxes. De plus, si le globe était liquide, les marées qui s'y produiraient ne seraient pas insensibles et compromettraient la stabilité de la surface entière. Il paraît plus rationnel d'admettre que le noyau de notre globe est en partie solide, peut-être pâteux.

L'accroissement de température ne paraît pas se continuer jusqu'à une grande profondeur. Cet accroissement est, comme on sait, de 1° par 30 mètres, en commençant à la couche

(1) Nous ne voulons prendre parti ni pour ni contre cette théorie. Notre collaborateur expose sans se prononcer.

E. M.

de température invariable, que l'on rencontre à une faible profondeur au-dessous du sol. A 600 mètres, l'accroissement ne serait plus que de 0°9; à 850 mètres, 0°7, etc.

Dans cette théorie, la température des sources minérales, comme celle des laves volcaniques, ne viendrait pas de l'intérieur, mais serait due à des actions chimiques locales. Les tremblements de terre seraient produits par ces opérations chimiques intérieures, par l'explosion des gaz auxquels elles donnent naissance, par les tassements du sol qui succèdent aux déplacements locaux internes.

M. Flammarion indique encore une autre cause pour les tremblements de terre. La surface du globe est loin d'être unie, et les soulèvements du sol n'ont pu se former sans produire de vide. La pesanteur, les glissements, les pluies agissent lentement; à un certain moment un vide se comble, et c'est un tremblement de terre pour toute la contrée.

A Java, on suppose que la croûte d'un volcan en éruption, le Krakatoa, a été détruite par la masse de lave qui en sortait, et que l'eau de la mer, en se précipitant dans le cratère, a produit une terrible explosion accompagnée d'un immense soulèvement, qui a dévasté toute cette région.

D^r DEMARCK

AUTOUR DU MONDE

Les Philippines.— D'après les derniers avis, M. Alfred Riche, naturaliste français, envoyé par le gouvernement en mission scientifique dans les Philippines, est arrivé à Puerto-Princesa, capitale de l'île de Palawan. Il a été reçu cordialement par les autorités et la population, qui s'empressent de lui fournir tous les moyens pour faciliter ses

recherches dans cette île intéressante.

Île La Pérouse. — On vient de découvrir les restes du commandant de Langle et des autres compagnons de La Pérouse. C'est dans la baie d'Asu, au nord-ouest de Tutuila, qu'eut lieu la tuerie des marins français qui lui valut le nom de baie du massacre. Les os de ces malheureuses victimes de la science ont été retrouvés enterrés au pied d'un chêne rouge.

Mers polaires. — Le steamer américain le *Proteus*, armé à New-York pour aller ravitailler la station météorologique américaine établie dans la baie de Lady-Franklin, s'est perdu dans les glaces de la baie de Melville avant d'avoir rempli sa mission; son équipage a eu à surmonter les plus grands dangers pour rallier le premier établissement danois de la côte occidentale du Groënland.

Le *Proteus* avait atteint l'entrée du détroit de Smith, le passage suivi par les expéditions qui ont cherché la mer libre et qui conduit à la mer paléocristique, amas de glaces informes de tout âge où s'est butée la dernière grande expédition anglaise, placée sous les ordres du capitaine de vaisseau sir John Nares.

Pris dans les glaces, enserré par les « floes » qui pressaient ses murailles et les battaient en brèche, le *Proteus* était en perdition, et il devenait urgent de l'évacuer. A peine l'équipage venait-il de quitter le bâtiment que celui-ci s'effondrait, tellement pressé par les glaces, que ses vergues furent arrachées de leurs mâts, au moment où il s'abîmait dans les flots.

Heureusement on avait prévu la catastrophe: réfugié sur la glace, l'équipage avait sauvé des vivres, ses effets et deux embarcations, son seul moyen de salut pour atteindre la côte la plus voisine. Il ne fallait plus songer à rallier la baie de Lady-Franklin.

Le 25 juillet, on fit route sur le

cap York, qui marque l'entrée du détroit de Smith, et après bien des traverses et des souffrances, retardés par des brumes, par le mauvais temps et des tempêtes de neige, les naufragés y prirent terre le 10 août.

PHILEAS FOGG

LA FRANCE EN AFRIQUE

On se souvient que, l'année dernière, le docteur Bayol partait de Bordeaux pour le Sénégal, afin de renouveler dans la direction de Tombouctou, ses audacieuses pérégrinations à travers les peuplades africaines. Le docteur Bayol, ainsi que nous l'avons annoncé, est de retour à Bordeaux, après onze mois d'absence. Il est revenu sur le paquebot *l'Equateur*.

Voici sur le dernier voyage du vaillant explorateur, quelques notes sommaires :

Parti de Bordeaux le 10 octobre 1882, le docteur Bayol s'est dirigé immédiatement dans le haut Sénégal pour entreprendre un voyage diplomatique dans le Kaarta.

Malgré de nombreuses tentatives infructueuses, le docteur a franchi le Sénégal à Bafoulabé et s'est dirigé sur Daïla, ville tout couleur, commandant la route de Niore.

La susceptibilité des chefs et une vive fermentation qui régnait dans le pays ont empêché le docteur de poursuivre son voyage. Les chefs, surexcités et effrayés par notre marche sur le Niger, ont refusé obstinément de s'entendre avec lui.

Devant le mauvais vouloir des partisans du roi de Ségou, le colonel Desbordes qui venait de remporter la brillante victoire de Daba, laquelle plaçait le Béléadangou dans nos mains, fit appeler le docteur Bayol à Bamako, où celui-ci parvint le 13 avril.

Le 16, il en repartait muni des pleins pouvoirs que lui avait confé-

rés le colonel, et, dans une marche rapide, traversait la région inexplorée habitée par les Bombaras, visitait Nossombougou, Koumi, Manton, traversait la région fertile et industrielle du Fadongou et parvenait, dans le mois de mai, à Dampa et à Mourdia, villes commerçantes habitées par des Sarracolets et des Maures. Ce sont des marchés de la plus haute importance, au point de vue du transit des marchandises que les Diolats et les Maures exportent, les uns vers le haut Niger, les autres dans la région du Sahara central.

A Douabougou, sur la route de Ségala, la mission, devant l'hostilité manifeste des habitants, fut obligée de revenir en arrière. La route de Tombouctou leur était fermée obstinément.

Des traités réguliers ont été passés avec Koumi, Nossombougou, Noukô, Dampa, Mourdia et Ségala.

Cette dernière ville est à six jours de marche de caravane de Tombouctou.

La région parcourue par la mission au-delà de Bamako comprend 363 kilomètres de pays inexplorés que M. le lieutenant Quinquandon, de l'infanterie de marine, adjoint à la mission du docteur Bayol, a relevés avec une grande habileté.

Aujourd'hui, le protectorat français établi d'une façon incontestable par les victoires de M. le colonel Desbordes, et par son prestige militaire dans le Soudan, au Sénégal au Niger, s'étend jusqu'au pays de Kallari, grâce à la nouvelle mission qui vient d'avoir lieu.

L. B.

ÉCHOS ET ANECDOTES

On raconte qu'un général, qui porte une jambe de bois, vient de se se fouler le pied.

— Lequel? demande Calino.

* * *

Calino souffre d'une dent; il va

chez un dentiste qui la lui enlève.

— Combien? dit-il, quand l'opération est finie.

— Trois francs, répond le praticien.

— Trois francs. Ce n'est pas cher. Arrachez m'en deux pendant que vous y êtes.

Fragments de conversation:

— Vous savez que Cocobal se marie?

— Oui, mais je trouve son choix un peu hasardé: on dit cette demoiselle fort légère...

— Voilà bien des calomnies! Elle est d'une excellente famille; on dit même qu'elle a été élevée aux Oiseaux...

— C'est pour ça qu'il fera bien de la tenir en cage!

Dans un restaurant à prix fixe:

Un consommateur, bas, à un garçon:

— Garçon, dites-moi où se trouvent...

Le garçon, d'une voix de stentor:

— Boum! La clef est en lecture! Tête du monsieur.

D^r TANT-MIEUX.

A TRAVERS LES LIVRES

Les Terres du ciel, par Camille Flammarion (Marpon et Flammarion, éditeurs.)

La publication d'un nouvel ouvrage de Camille Flammarion est une bonne fortune pour tous les amis de la science et du progrès et un régal pour les gourmets de la littérature.

On se rappelle l'enthousiasme qui accueillit, à son apparition, l'*Astronomie populaire* de Flammarion. Aujourd'hui paraît dans le même format la première série des **Terres du ciel**, du même auteur.

C'est sous une forme absolument populaire que le peintre des merveilles célestes expose l'état actuel de nos connaissances sur ces autres mondes.

On a fait là beaucoup de voyages imaginaires. C'est ici un voyage réel

que M. Flammarion propose à ses nombreux lecteurs. Ce n'est point un romancier, mais un astronome, un savant doublé d'un penseur, qui s'est fait le cicérone de cette excursion céleste. Il parle non à quelques initiés, mais à cent mille lecteurs. Lisez, par curiosité, les premières livraisons des **Terres du ciel**, et vous sentirez dans cette exposition grandiose du système du monde que là est la vérité, et que nous avons vécu jusqu'à ce jour comme des aveugles au milieu d'un splendide univers ignoré par notre indifférence.

L'ouvrage paraît en livraisons et en séries du format de l'*Astronomie populaire*. De nombreuses illustrations, photographies célestes, chromolithographies, etc., accompagnent le volume.

On peut s'abonner à l'ouvrage complet, reçu franco, à l'apparition des séries, en envoyant un mandat de dix francs aux éditeurs Marpon et Flammarion, rue Racine, 26, Paris.

La Nature, Revue des Sciences illustrée, Gaston Tissandier, rédacteur en chef (G. Masson, éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, Paris). — Sommaire du n° 540, du 6 octobre 1883. — La fabrication du pain chez soi. — Nécrologie: Plateau, par Faye (de l'Institut). — Nouvel appareil pour la fabrication de l'hydrogène, par Gaston Tissandier. — Les Protohelvètes, par F.-A. Foral. — Les expéditions circumpolaires autrichiennes et suédoises, par Rabot. — Le transport des grandes masses, par De Rochas. — Bibliographie. — Chronique. — Correspondance: Phosphorescence du bois pourri, par Levat. — Académie des sciences; séance du 1^{er} octobre, par S. Meunier. — La physique sans appareils. — Ce numéro renferme 10 gravures et le Bulletin météorologique de la semaine.

CHRONIQUE THÉÂTRALE

Travail opiniâtre à l'Odéon:

Aujourd'hui on met en répétition: 1° *Marie Stuart*, pour les débuts de Mlle Léa Martel et Lefèvre; 2° *Jean Marie*, drame en vers du poète Theuriet, pour les débuts de Mlle Hadamard, dans les rôles tragiques; 3° *Où peut-on être mieux?* trois actes, qui passeront dans quinze jours, avec *Formosa*, dont M. de la Rounat doit vingt-cinq représentations à M. Vacquerie.

Gymnase, reprise du *Roman Parisien*, de M. Octave Feuillet, M. Landrol, F. Germain et Mme Pasca ont retrouvé leur succès du premier soir; le public les a fêtés.

Eldorado, la charmante salle, est toujours le rendez-vous aimé des Parisiens, sous peu de jours reprise de la *Carmagnole*, opérette de M. Péricaud, musique de M. Barbier.

RECETTES ET CONSEILS

MOYEN D'ÉCRIRE SUR LE VERRE

Pour les herboristes et les pharmaciens, il est précieux de pouvoir écrire sur les bocaux le nom des substances qui y sont contenues. De même les ménagères préféreront inscrire directement le nom de leurs conserves ou de leurs confitures sur les pots que d'y coller des étiquettes qui peuvent n'y pas rester.

Pour cela il suffit d'étendre sur le verre, avec un pinceau doux, une couche de vernis de graveur.

Lorsque le vernis est sec, on trace avec une pointe le nom que l'on veut marquer. La pointe enlève le vernis et met le verre à nu.

On étend alors une couche peu épaisse d'une pâte composée de fluat de chaux et poudre et d'acide sulfurique concentré. Cette pâte mange le verre aux endroits où la pointe a enlevé le vernis et épargne ceux qui sont restés enduits.

Au bout de quelque temps on enlève le tout avec de l'essence de térébenthine.

NETTOYAGE

DE L'ÉTAÏN ET DES ÉTAMAGES

Avec nos raffinements de luxe, ce métal, — autrefois très répandu dans les usages domestiques, — ne se rencontre guère aujourd'hui, dans nos habitations, que sous la forme d'étamages.

Dans quelques campagnes, cependant, les ustensiles d'étain ont conservé une certaine faveur.

Le nettoyage s'en effectue aisément. — On en frotte les surfaces

avec de la craie (blanc d'Espagne, de Meudon, etc), en poudre très fine, — délayée dans quelques gouttes d'huile; — on essuie ensuite à l'aide d'un morceau de drap sec.

On obtient enfin un poli parfait, en astiquant avec une peau et du blanc d'Espagne, — toujours très fin, — mais sec, cette fois.

Ce procédé est pareillement applicable à toutes sortes d'étamages.

BULLETIN FINANCIER

La rente 3 0/0 finit à 78,02; l'Amortissable est à 79,90 et le 4 1/2 à 107,87.

L'Italien est ferme à 91,15; le Turc clôture à 10,02; l'Extérieure à 57 1/4, coupon détaché. La Banque ottomane est offerte à 725.

Le Crédit Foncier se tient à 1,242. Dans sa dernière séance hebdomadaire, le conseil d'administration de cette société a autorisé pour 4,670,000 fr. de nouveau prêts dont 4,550,000 fr. en prêts fonciers et 120,000 fr. en prêts communaux.

Le Suez reste à 2,345. Les recettes du transit, pour la journée d'hier, se sont élevées à la somme de 150,000 francs.

Le succès du Panama a été complet et la souscription couverte plusieurs fois. On voit que nous avions raison de prédire un résultat que l'excellence de l'affaire et la confiance inspirée par M. de Lesseps et ses collaborateurs rendaient du reste certain.

Les chemins de fer français sont sans variation.

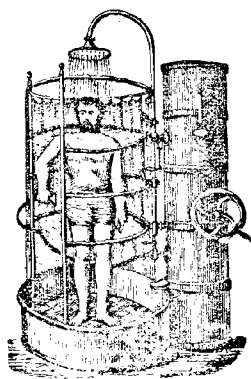
LOUIS DOR.

Hydrothérapie

CHEZ SOI
Sept Médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APAREIL
à pression d'air.

LE
CUYER, rue Mont-
martre, 138, Paris.
Demand. prospectus



La plus digestive et purgative
DES EAUX MINÉRALES

PULLNA (BOHE) Antoine ULBRICH

Le Gérant BREYNAT.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publication, s'adresser à M. de Charffour, régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.



REVUE BRITANNIQUE REVUE INTERNATIONALE

POLITIQUE, SCIENTIFIQUE ET LITTÉRAIRE
Paris, un an : 50 fr. ; Six mois : 26 fr. 50 c.

Bureaux d'Abonnement

50, Boulevard Haussmann, 50

PARIS

La *Revue Britannique*, qui entre dans sa 53^e année, est le plus ancien périodique français. Aucun recueil n'est moins restreint dans les limites d'une spécialité; par le choix varié de ses articles de fond complétés par des correspondances mensuelles, la *Revue Britannique* tient ses lecteurs au courant du mouvement intellectuel du globe.

CABINET DENTAIRE

DU

DR JAMES MILLER

DENTISTE DES COURS IMPÉRIALES ET ROYALES

15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES
n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

Prime à nos Lecteurs

A tous ceux de nos abonnés qui nous en feront la demande, nous enverrons *gratuitement* un bon de marchandises entrant pour moitié sur les prix d'une machine de n'importe quel système à prendre dans les magasins de la maison **A. Ricbourg**, 20, boulevard Sébastopol, à Paris, suivant ses prix courants.

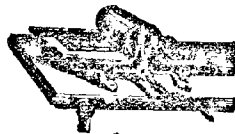
Envoyer un timbre de 15 c. pour la réponse.

Le Secrétaire, E. REWEL.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!

NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT

126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.



pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCÈS infaillible GARANTI (8 formats). — EXPERIENCES PUBLIQUES.

SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES

Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr. Envois des Prospectus et Spécimens contre 10 c. pour l'affranchissement.

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les **Dragées de Fer Rabuteau** régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : *Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.*

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : *Un verre à liqueur matin et soir au repas.*

Sirup de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le **Fer Rabuteau** est la plus rationnelle de la thérapeutique : *Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.*

Le traitement ferrugineux par les Dragées de Rabuteau est très économique.

Exiger et prescrire le **Véritable Fer Rabuteau** de chez **CLIN & C^{ie}**, Paris.

NÉURALGIES

Pilules du Dr Moussette

Les **Pilules Moussette**, à l'aconitine et au quinquina, calment ou guérissent la *Migraine*, la *Sciaticque* et les *Néuralgies* les plus rebelles.

« L'action sédative que ces Pilules exercent sur l'appareil circulatoire sanguin, par l'intermédiaire des nerfs vaso-moteurs, indique leur emploi dans les *Néuralgies du trijumeau*, les *Néuralgies congestives*, les *affections Rhumatismales douloureuses* et *inflammatoires*. »

« L'aconitine produit des effets merveilleux dans le traitement des *Néuralgies faciales*, à la condition qu'elles ne soient pas symptomatiques d'une tumeur intracrânienne, alors même qu'elles auraient résisté à d'autres médicaments. » (Société de Biologie, séance du 25 Février 1880).

Dose : Prendre de 3 à 6 pilules dans les 24 heures.

Exiger les **Véritables Pilules Moussette** de chez **CLIN et C^{ie}**, Paris.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	Papier couvert de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	la douz. 90 c.
6 » 5.50	6 » 5 fr.
12 » 10 fr.	12 » 9 fr.



le poste, 90 c. en sus par douzaine.
 Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et franco du splendide Catalogue illustré
 M^{re} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^{is} des Capucines, Paris

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit anot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.
 Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.
 La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthay, à Paris.
 Envoi franco du prix-courant sur demande.

VERITABLE
Extrait de Viande
DIÉBIE

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 4 Médailles d'or et grands Diplômes d'honneur

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Diebly*
 EN BOUTEILLES
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^{de} à 3^{de}. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{co})

FABRIQUE DE
 MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



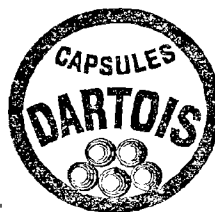
GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
 Nouvelle installation. — Agrandissement considérable



QUINA ROCHE
 Ferrugineux

Recommandé pour faciliter les Croissances et Formations difficiles, il procure au sang la force et les Globules rouges qui en font la beauté; il fortifie l'Estomac, excite l'Appétit, combat l'Anémie, le Lymphatisme; abrège les Convalescences, etc.
 PARIS, 22, rue Drouot, 22, PARIS

GRAVELLE
 DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations de la Vessie et des reins sont infailliblement guéries par le Thé et les Pilules de Stigmates de Maia.
 LA BOITE DE PILULES : 2 fr. } FRANCO
 LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}.60 } par la poste
 LA PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS



Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreux guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
 31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
 Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**
 Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)
La Moutarde Naturelle
 « Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise...
 58, Boulevard de la Villette, PARIS



ALCOOL DE MENTHE

EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris : 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

18 Octobre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N^o 192

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.
Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: L'art et la science chez la femme (Emile Massard). — La déformation des pieds et l'infanticide en Chine (Zaborowsk). — La formation des moudes: les expériences de Plateau. — (Georges Fouchet). — Anthropophagie (Dr Letourneau). — Diverses couleurs des étoiles (Aristide). — L'oiseau-cloche (C. Pris). — L'origine de la vie (Dr Demarck). — Thermodynamie: Les générateurs scolaires (Louis Berville). — Curiosités ethnographiques:

La prière à la lune (O. Champioux). — Portée sociale du Darwinisme (Dr De Paepe). — Le serpent bipède — Un proj et de pont sur la Manche. — L'hypnotisme chez les serpents (Victor Meunier) — Les fourmis: Fourmis américaines (Dr E. D.) — Météorologie (F. C.) — Semaine du progrès. — Echos et anecdotes. — A travers les livres. — Annonces.



L'ART ET LA SCIENCE CHEZ LA FEMME

L'ART ET LA SCIENCE

CHEZ LA FEMME

Quelle différence y a-t-il entre l'artiste et le savant ?

Chez l'animal, chez l'enfant, chez l'homme primitif, chez la femme une impression forte se traduit le plus souvent directement en mouvements variés, suivant que tels ou tels organes en seront le siège.

C'est encore au docteur Letourneau que nous emprunterons les éléments propres à approfondir ce sujet. Le sympathique et profond savant a montré que chez l'être intellectuellement peu développé, le trop plein de l'ébranlement nerveux produit par une impression vive se transforme surtout en contractions musculaires, en mouvements des membres, en cris qui sont les gestes du larynx. Mais la série des phénomènes pourra, dans une certaine mesure être renversée. Si une impression donnée provoque d'ordinaire tel geste, tel cri, il suffira souvent d'exécuter ou de voir exécuter le geste, de pousser ou d'entendre le cri pour éprouver plus ou moins l'impression à laquelle ils correspondent. L'homme pourra donc reproduire, exciter à volonté, dans ses cellules conscientes ou dans celles d'autrui un certain nombre d'impressions, de sentiments.

C'est là tout le fond de l'esthétique.

Du cri naissent le chant et la musique.

Le geste plus ou moins cadencé deviendra la danse.

Enfin comme toute impression forte ne va pas sans un cortège d'images, de visions mentales, l'homme, en reproduisant ou essayant de reproduire des images, inventera le dessin, la sculpture, bref les arts graphiques et plastiques.

Ces considérations doivent être bien saisies par ceux qui veulent se rendre un compte exact de la nature même des arts.

On voit que les artistes ne sont que les *traducteurs* en images, cris ou gestes, des émotions qu'ils éprouvent. Les savants, au contraire, sont les *générateurs* des idées que leur cerveau élabore sous une impression quelconque sans action réflexe.

Ce qui revient à dire que :

Le penseur est un inventeur ;

L'artiste est un copiste.

Ceci étant exposé, on devine aisément la conclusion de cet article :

Ce sont les cerveaux les mieux constitués, les plus solides, qui seront, naturellement, les plus capables de recevoir tout entier le choc des impressions et d'en laisser jaillir des idées. — Ce sont les cerveaux les plus faibles qui, naturellement, ne retiendront qu'une partie des impressions, et laisseront le trop plein se manifester extérieurement.

Le cerveau féminin est — toute proportion de taille gardée — inférieur d'un dixième au cerveau masculin toujours plus fort. Celui-ci sera donc, en général, un cerveau de penseur, celui-là un cerveau d'artiste. Il est bien entendu que c'est une formule générale n'excluant pas un certain nombre d'exceptions : il est des femmes à cerveau d'homme, et l'inverse hélas ! n'est pas rare non plus.

Nous ne craignons pas de fâcher nos lectrices en disant que dans la science ou la philosophie, on ne compte pas une femme s'étant signalée par une découverte quelconque. Le génie inventif leur a toujours fait défaut. Au contraire, dans les arts, le nombre des illustrations féminines est considérable, et souvent même le génie — purement descriptif — de ces héroïnes est bien supérieur à celui de beaucoup de célébrités à barbe.

C'est que l'art, qui n'est fait que de sensibilité, est bien le domaine de la femme, l'être impressionnable

par excellence, et ce domaine lui sera peut-être exclusivement réservé un jour ; déjà le nombre des artistes femmes s'accroît rapidement, et le sexe qui a l'apanage de la grâce et de la beauté est logiquement destiné à l'art et à l'esthétique.

Au contraire, l'homme qui a, au double point de vue musculaire et cérébral, le privilège de la force, est formé pour la pensée et taillé pour l'action, c'est-à-dire organisé pour la science.

En résumé, la femme doit produire l'agréable ; l'homme, engendrer l'utile.

EMILE MASSARD

LA DÉFORMATION DES PIEDS ET L'INFANTICIDE EN CHINE

Les études chinoises n'ont pas été complètement abandonnées en France. Au milieu de notre siècle même, c'est à des Français que revint la part la plus brillante des progrès accomplis dans leur domaine. Et il est à peine besoin de rappeler les noms d'Abel Rémusat, de l'astronome Biot et son fils, de Stanislas Julien et de Pauthier.... L'œuvre de ces quatre savants, seuls, forme un ensemble monumental.

Nous n'avons certes pas la prétention de passer en revue tous les travaux des érudits, des observateurs et voyageurs français qui ont tenté d'y ajouter quelque chose. Mais quelques indications sur les plus récents ouvrages parus peuvent être utilement données sans développements trop longs.

Une suite d'articles du docteur Martin, notamment dans la *Gazette hebdomadaire de médecine* (1872), une très substantielle étude du docteur Morache, dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* (1879), vont d'abord nous permettre d'élucider deux questions fort controversées : celle de la mutilation

lation des pieds des femmes et celle de l'infanticide.

Voici ce que dit le docteur Morache pour la première de ces questions :

« Regarder le pied de la femme qui passe dans la rue est une suprême inconvenance ; en parler ne se fait pas entre gens bien élevés. Dans les peintures chinoises, jamais on ne représente le pied d'une femme ; il en est tout autrement dans certains albums, de nature plus que légère que l'on fait circuler à la fin du repas. Lorsqu'un chrétien se confesse, s'il ne s'en accuse lui-même, le missionnaire ne manque pas de lui demander s'il a regardé le pied des femmes. Enfin, on assure que la vue et le toucher de souliers petits et coquets sont l'une des jouissances de ceux auxquels la nature affaiblie refuse d'autres plaisirs. Tous ces faits et bien d'autres encore démontrent que la cause de ce détestable usage réside dans une idée de lubricité qu'y attachent les Chinois ».

Cette présomption, M. le docteur Morache croit pouvoir la confirmer par quelques observations physiologiques qu'il a faites sur la femme chinoise comparée à la femme tartare aux grands pieds. Ces observations sont entièrement nouvelles, mais nous ne pouvons que les mentionner.

M. E. Martin, qui a été longtemps comme le docteur Morache, médecin de la légation de France à Pékin, a publié, disions-nous, une série d'articles, notamment dans la *Gazette hebdomadaire de médecine* (1872), sur différentes particularités des mœurs de la Chine. Il admet que la pratique de l'infanticide y est assez répandue. Naturellement, il ne confond pas avec cette pratique l'usage d'enlever sommairement dans des charrettes les cadavres réunis dans des dépôts mortuaires (1) éta-

(1) Tous les cadavres ramassés dans ces diverses stations à Pékin sont transportés à l'asile des enfants trouvés, dans un corps de logis spécial ; et tous les dix jours, le mandarin, chargé de la direction, fait creuser une fosse commune profonde de trois pieds sur huit de large, où sont enfouis les corps.

blis en vue de dispenser les parents des frais de sépulture. Mais, selon lui, le sentiment national ne place pas l'infanticide au rang des crimes, et la législation n'édicte contre lui que des châtements légers, équivalents à ceux des simples délits. La misère en est d'ailleurs généralement le seul mobile, et ce sont les filles que l'on sacrifie surtout comme incapables de subvenir aux nécessités des parents vieux et infirmes.

M. Martin, tout en protestant contre les imputations propagées par les missionnaires, nous semble encore trop prévenu à l'égard des Chinois.

Le docteur Morache, dont les informations sont bien plus étendues et plus précises, est aussi bien plus près de la vérité, lorsqu'il dit que « si l'infanticide existe en Chine, c'est au même titre qu'en Europe, à l'état de rare exception. » Le grand philosophe chinois Mencius dit : « Il y a trois choses qui sont contraires à la piété filiale ; la pire de toutes est de ne pas avoir d'enfants. » Or, la piété filiale est peut-être le principal ressort de la vie sociale en Chine. « Les Chinois de toutes classes, dit le docteur Morache, montrent un grand attachement pour leurs enfants ; il suffit d'avoir vécu dans différents centres pour être frappé de ce sentiment ; ils les montrent en public avec orgueil, les couvrent de riches habits, encouragent leurs jeux, s'y mêlent volontiers. C'est au nom de leurs enfants souffrants que les mendiants implorant la charité, on les voit se priver de tout pour les nourrir. » « Le tigre lui-même ne mange pas ses enfants », dit un proverbe chinois, et les proverbes résument toujours des sentiments populaires. Il est vrai que l'on voit quelquefois des corps d'enfants abandonnés sur les chemins où flottant sur les rivières ; nous en avons déjà dit la raison : les funérailles sont très coûteuses et la police se charge de ce soin ; mais ces enfants ne portent

pas la trace de mort violente. La mortalité est grande pendant la première enfance, cette loi ne fait pas exception à Pékin, au contraire ; mais s'il y a misère, il n'y a pas crime. »

Ceux qui savent quelles confidences pourraient faire la plupart des médecins de nos villes sur les formes dissimulées et pour cela quelquefois d'autant plus atroces, que revêt trop souvent chez nous la pratique de l'infanticide, ceux-là n'hésiteront pas à croire sur parole le Dr Morache. (1)

Les Chinois n'ont, selon toute apparence, rien à apprendre de nous en ce qui concerne l'amour de leurs enfants. Le pullulement de leur race en est la preuve palpable. Et leur indignation est bien légitime lorsqu'ils entendent les récits intéressés que colportent dans tout l'univers les propagateurs suspects d'une foi déçue.

ZABOROWSKI.

LA FORMATION DES MONDES

LES EXPÉRIENCES DE PLATEAU

Le célèbre physicien belge Plateau vient de mourir à Gand. Tous les jours, à la même heure, on pouvait voir sur un des squares de Gand, un vieillard aveugle faire une promenade, toujours la même, toujours de même durée : c'était le vénérable Plateau, méditant quelque expérience nouvelle, car la cécité dont il avait été frappé de bonne heure n'avait pas arrêté son ardeur de travail.

Le nom de Plateau est lié à plusieurs expériences aussi importantes qu'ingénieuses, marquées, en outre, comme toutes celles qu'instituent les esprits supérieurs, par une grande

(1) Le baron de Hübner a fait cependant encore dans le court récit de son tour du monde, une description abominable, d'une voirie jonchée d'enfants abandonnés et râlant.

simplicité de moyens. Un peu d'eau de savon, un fil de fer extrêmement fin, voilà en quelque sorte tout le matériel. Newton avait trouvé, dans les couleurs changeantes des bulles de savon que font les enfants au bout d'un chalumeau, le point de départ de considérations transcendantes sur la nature de la lumière. Plateau a étudié leur forme, ou plutôt celle des lames minces qu'on soulève de l'eau de savon en y plongeant un léger fil de fer fermé en anneau ou en boucle de configuration variable. Les courbes que prennent ces lames d'eau quand elles ont une certaine étendue, les déformations qu'on leur fait subir en déformant le cadre auquel elles s'attachent, ont été, pour Plateau, l'occasion d'études approfondies sur les points les plus délicats de la mécanique intime des corps.

Il est une autre expérience de Plateau qu'il faut aussi rappeler. Quand on verse dans un même vase deux liquides, de densité différente et qui ne peuvent se mélanger, comme l'eau et l'huile, ils se placent l'un au-dessus de l'autre. Plateau se demanda ce qui arriverait si les deux liquides bien que ne pouvant pas se mélanger, étaient exactement de même densité.

Il n'est pas difficile de remplir ces conditions. En ajoutant progressivement de l'alcool à l'eau, on allège celle-ci, et il arrive un moment où elle a une densité juste égale à celle de l'huile. Si alors on y verse l'huile, on voit celle-ci, au lieu de surnager ou d'aller au fond, rester suspendue au milieu de l'eau sous la forme d'une sphère parfaite. Mais ce n'est là que la partie la moins intéressante de l'expérience. Si, par des moyens convenables on imprime à cette sphère d'huile ainsi suspendue dans l'eau alcoolisée un mouvement de rotation sur elle-même, on voit la sphère s'aplatir à ses deux pôles et prendre par conséquent une forme

qui la rapproche de celle d'un globe planétaire.

Si on augmente le mouvement, l'aplatissement devient plus considérable, elle prend la figure d'une lentille dont les bords vont s'aminçissant de plus en plus, jusqu'au moment où se produit une rupture entre ces bords et le centre de la masse. Celui-ci redevient à peu près sphérique ; pendant que le bord tranchant, détaché, continue de tourner pour son compte en gardant la forme d'un anneau aplati et mince. Cette expérience, tout le monde peut arriver, avec quelques précautions, à la répéter : et elle nous présente, sans aucun doute, l'image de ce qui a dû se passer dans la formation des mondes.

« M. de Laplace aurait été bien « heureux, a dit M. Faye, s'il lui « avait été donné de voir de ses « yeux la réalisation expérimentale « de sa grande conception cosmo- « gonique. »

On admet, en effet, que le système solaire tout entier n'a pu être au début qu'une masse de matière cosmique légère tournant suspendue dans une autre masse d'égale densité. Par la rapidité du mouvement, un mince anneau s'est séparé du centre et a continué de tourner pour son compte. Cet anneau se rompant à son tour a fourni la matière des planètes qui se sont toutes ainsi trouvées sur le même plan. Les planètes animées elles-mêmes d'un mouvement de rotation furent, à l'origine, entourées d'un anneau qui, rompu, a donné naissance à leurs satellites placés aussi toujours dans un plan commun. Par une heureuse exception, et comme pour nous raconter le passé, Saturne a gardé la partie inférieure de son anneau primitif tandis que les parties les plus lointaines ont fourni ses satellites. Si Galilée n'avait point inventé la lunette astronomique, il est probable que Laplace n'en aurait pas moins conçu son système. L'anneau

de Saturne, vu d'abord par Galilée, avait été la confirmation anticipée du système de Laplace ; l'expérience de Plateau en est pour ainsi dire la preuve expérimentale et directe.

Nous avons dit que la cécité dont Plateau avait été frappé de bonne heure n'arrêta point ses travaux. Il trouva chez ses admirateurs et ses parents l'organe qui lui faisait défaut désormais. Il créait dans sa tête ses expériences, et quand les appareils nécessaires avaient été construits d'après ses indications, il faisait exécuter ses expériences par ses amis qui voyaient pour lui et lui rendaient compte des résultats. — Non, leur disait-il parfois, il doit y avoir là autre chose encore : recommencez en changeant ceci ou cela, regardez à tel endroit, et si je ne me suis pas trompé, vous observerez tel ou tel effet. Et il avait presque toujours raison.

GEORGES POUCHET

ANTHROPOPHAGIE

Suite

Mais le cannibalisme des noirs pasteurs d'hommes néo-calédoniens n'est déjà plus le cannibalisme excusable, le cannibalisme par nécessité. C'est la seconde variété, le cannibalisme par gourmandise, au moins aussi répandu que le premier. Il était en vigueur notamment à Viti où, au milieu de la plus grande abondance, on engraisait des esclaves pour les manger. Ordinairement, on les mangeait fraîchement tués, ou même rotis tout vifs, mais certains gourmets attendaient, pour festiner que le cadavre eut commencé à putréfier, « tendre comme de l'homme mort » était à Viti la locution habituelle pour dire exquis. Le voyageur anglais Carle, 1827, nous raconte des faits analogues observés par lui à la Nouvelle-Zélande. « La chair humaine lui disait un ch f, très doux d'ailleurs et très affable, est tendre comme du papier. »

Tout récemment encore dans le midi de l'Afrique quelques tribus de Cafres Bassantos vivaient uniquement de cannibalisme, au milieu d'une contrée fertile et giboyeuse. Ils habitaient comme les troglodytes européens, nos ancêtres des grandes cavernes, où ils amenaient et mangeaient leur gibier humain quand la chasse avait été heureuse. M. Casalis nous dit bien que c'est là un fait de cannibalisme partiel, accidentel, et qui ne dura guère. Mais un anglais, qui visita les cavernes dont nous parlons, bien des années après M. Casalis, en 1868, y a vu des ossements humains, frais encore. Le cadavre était débité, raconte-t-il, d'après des procédés réguliers.

La mâchoire inférieure était détachée à coups de hache, le crâne percé au sommet d'un trou, par lequel on extrayait la substance cérébrale. Les os longs étaient fendus et leur moelle enlevée.

Un vieil historien espagnol, Piétro de Cieça, auteur d'une histoire du Pérou, affirme que les indigènes de la Nou, les chefs du moins, élevaient soigneusement les enfants, qu'ils avaient de leurs captives pour les manger quand ils avaient atteint l'âge de douze ou treize ans.

Après l'anthropophagie, par gourmandise viennent diverses autres variétés : l'anthropophagie par pitié filiale, par fureur guerrière, par religion, enfin l'anthropophagie juridique. Nous allons les passer rapidement en revue.

Nous avons vu les habitants de la Terre-de-Feu, manger les vieilles femmes en temps de disette. Beaucoup d'autres peuples ont ou ont eu la coutume de se débarrasser des vieux parents par des moyens plus ou moins violents : Les esquimaux les laissaient mourir de faim dans une hutte de glace, les Vitiens les enterraient vivants ; souvent les Néocalédoniens les assomment. D'autres peuples les mangent respectueusement et cérémonieusement. Ainsifaisaient,

selon Hérodote, certaines nations de l'Europe orientale, notamment les Massagètes. Ces Scythes, après avoir tué leurs vieux parents par compassion, en utilisaient la chair dans un grand festin, en la mélangeant avec celle de quelques pièces de bétail immolées du même coup. C'était, disaient-ils, pour épargner à leurs auteurs la honte d'être mangés par les vers.

D'après le même historien, les Issedous, qui habitaient à l'est de la Scythie, avaient des coutumes analogues. Ils dévoraient leurs parents tout à fait comme les Massagètes, mais ils les laissaient pourtant mourir de mort naturelle, tandis que si l'on en croit Strabon, les Massagètes considéraient comme des impies ceux d'entre eux, qui avaient l'impudence de mourir sans l'aide de leurs proches, et pour les châtier ils jetaient leurs cadavres aux bêtes féroces. Selon le même Phabon, les Derbices de l'Asie septentrionale égorgaient les vieillards, qui avaient passé soixante-dix ans et les plus proches parents se régalaient du cadavre. On ne faisait point, dit-il, aux vieilles femmes l'honneur de les manger ; mais on les étranglait simplement.

D^r LETOURNEAU.

Diverses couleurs des Etoiles

On sait qu'un bon nombre d'étoiles qui paraissent simples sont résolubles, par des instruments plus puissants, en étoiles multiples, sortes de confédérations stellaires dont les éléments sont unis les uns aux autres par une communauté de mouvement et qui forment un système particulier. Le nombre des étoiles doubles va toujours s'accroissant et il ne touche pas à sa limite. Pour les seules étoiles comprises entre la première et la quatrième grandeur, on compte déjà près d'une de ces associations sur quatre étoiles. Les étoiles réunies

en système présentent des couleurs diverses : tantôt elles ont la même teinte et celle-ci est blanche, jaune ou verte ; tantôt, ayant la même couleur, elles l'irradient avec une intensité différente ; tantôt enfin chacune a sa couleur, et l'on trouve le même système constitué ici par une étoile jaune et une étoile bleue ; ailleurs par une étoile bleue et une étoile verte.

« Si, a dit à ce propos le P. Secchi, nous considérons, pour un moment, les conséquences physiques de la multiplicité de ces systèmes lumineux et des astres obscurs qui les accompagnent, nous sommes frappés de surprise. Dans certains systèmes les planètes doivent être échauffées tantôt par un soleil très rapproché et un autre très éloigné, comme dans le système d'une des étoiles du Centaure. Qui pourra calculer les transformations de la vie dans de pareilles conditions. Ajoutez à cela que les étoiles doubles ont très souvent des couleurs différentes et complémentaires : l'imagination même d'un poète serait impuissante à nous exprimer les phases d'un jour éclairé par un soleil rouge, avec une nuit illuminée par un soleil vert, d'un jour où deux soleils de différentes couleurs rivaliseraient d'éclat, d'une nuit précédée d'un crépuscule doré, suivie d'une aurore bleue ! » Oui certes, ces échappées de la science hors des limites de l'action de cette mauvaise petite étoile de quatrième ordre perdue dans les nébulosités de la voie lactée, que nous appelons notre soleil et dont nous avons fait, faute de mieux, le prototype de l'éclat et de la gloire, émeuvent l'âme plus encore qu'elles effraient l'esprit et donnent à l'une et à l'autre l'invincible besoin d'un rassasiement complet. Un soleil ne nous suffit pas, il nous faut tous les soleils et qu'est la pâle illumination de notre terre auprès de ces flots de lumière colorée qui inondent tant d'autres planètes ! Mais l'admiration

n'exclut pas l'observation précise et y trouve même un aliment. Le catalogue des étoiles doubles ou multiples dressé par Struve s'enrichit tous les jours de données nouvelles sur ces astres, et M. Perrotin, de l'observatoire Bichoffsheim près de Nice, portant son attention sur une étoile réputée double et inscrite sous le numéro 2,400 (pourquoi pas un nom ?), étoile dont les constitutions sont de 8° et de 11° grandeur, c'est-à-dire n'ont, chétifs, que treize fois et neuf fois le volume de la terre, a constaté que ce système stellaire, au lieu d'être double, est triple en réalité. La révélation de ce fait a été retardée par les dimensions relativement minimes de ce système d'étoiles; il est infiniment probable que beaucoup d'étoiles considérées encore comme simples, à raison de la distance qui nous sépare d'elles, apparaîtront plus tard comme composées, à une observation plus attentive et à des instruments d'une puissance plus grande.

ARISTIDE.

L'OISEAU - CLOCHE

On connaît le campanero ou l'oiseau-cloche de l'Amérique méridionale; maintenant voici des nouvelles d'un petit oiseau de sa parenté, en Australie.

Cet oiseau n'est pas plus grand qu'un traquet blanc, mais il a un chant agréable, assez semblable à son d'une cloche de mouton dans le lointain. Un peu avant le coucher du soleil l'oiseau-cloche commence son tintement et pendant un moment tous les échos de la forêt retentissent de sons argentins, une sorte d'Angelus ou de cloche du soir naturelle dans les buissons agrestes, faisant taire les bois pour la prière du soir.

Outre leur douceur musicale ces chants sont un signe assuré du voisinage de l'eau; aussi le voyageur,

fatigué de cette contrée desséchée, est-il content d'entendre l'oiseau-cloche l'appeler à se reposer et à se rafraîchir après une chaude journée de marche.

C. PRIS,

L'ORIGINE DE LA VIE

Une découverte peut-être capitale a été communiquée il y a quelque temps à l'Académie des sciences par M. R. Monnier et C. Vogt: la création d'un être organisé.

L'a chimie, qui a vu dans ses rêves tant de choses que la chimie a réalisées depuis, avait entrevu la création d'*Homunculus*, apparaissant par une sorte de cristallisation au fond de l'alambic où se mariaient les esprits; la science moderne se contenterait d'une monère, d'une seule cellule.

Là est en effet le grand inconnu, mais non pas sans doute le grand *incognoscible*, comme le pensent les positivistes.

La théorie de Lamarck sur le transformisme, seule hypothèse qui soit en rapport avec tous les faits et qui ne répugne pas à la raison, nous fait comprendre d'une manière au moins satisfaisante pour l'esprit, comment la vie étant une fois créée (si vous voulez que pour un instant nous employions ce mot), la série des êtres vivants a pu découler du premier: chaque génération transmet à celle qui la suit ses propres caractères, auxquels cette dernière ajoute certains caractères nouveaux, nés sous l'influence du milieu, caractères qu'elle transmettra à son tour à une génération ultérieure, qui les recevra et ajoutera encore elle-même quelques caractères propres, et ainsi de suite.

Lorsqu'en somme, on considère en même temps tous les êtres qui ont vécu à la surface de notre planète, on voit qu'il serait aisé au collectionneur de les disposer en série; les plus anciens sont les plus simples; les modernes sont les plus compliqués.

Mais si la différence est colossale entre le bas de l'échelle et son sommet, les intermédiaires sont disposés de telle sorte qu'on peut dire qu'on franchit cette distance par des nuances

insensibles. On se rend donc actuellement compte de ce qu'on nomme l'*évolution* de la vie; on comprend comment la roue de la vie continue à tourner.

Mais cette roue, qui donc lui a tout d'abord donné le branle? C'est là qu'est le triomphe (apparent) de ceux qui placent ici le Grand Architecte, le Grand Ouvrier, et qui légitiment son intervention providentielle par l'exemple traditionnel de la montre qui suppose un horloger, comme le clocher suppose une église et l'église un curé.

On a beau leur répondre: Soit! il faut un horloger. — Mais qui a fait l'horloger? Ils ne comprennent pas qu'on pourrait ainsi reculer pendant l'éternité et qu'on n'arriverait jamais qu'à un fossé, qu'il est impossible de sauter.

A coup sûr, les travaux de Pasteur ont simplement montré que toute poule provient d'un œuf préalable. Pour la poule, cela n'a pas surpris; mais pour les microbes, pour ces êtres qui produisent dans notre sang les grandes maladies épidémiques et infectieuses, la chose était nouvelle; M. Pasteur a donné le dernier coup à la génération spontanée actuelle et il a démontré que, *aujourd'hui*, tout être vivant vient d'un germe préexistant.

Mais au début des choses? Mais si nous descendons tous, les hommes, les autres animaux et les végétaux, d'une cellule ancestrale commune à nous tous, comment a pris naissance cette aïeule aussi vénérable que reculée?

Déjà les travaux de Robin, de Pouchet avaient permis de penser que, dans certaines conditions, la matière minérale pouvait se grouper *toute seule*, en vertu des seules *forces chimiques*, suivant cet ordre particulier, dont nous avons fait la caractéristique de la matière organique. — Or, la matière organique se mettant en mouvement et échangeant sa position avec une autre matière organique, elle s'appelle la vie.

Homunculus pourrait-il donc prendre naissance, au fond du creuset, sous nos regards attachés aux mouvements mystérieux de la matière minérale?

C'est ce qui semble résulter des expériences de MM. Monnier et C. Vogt.

Ces savants ont vu se former de véritables cellules organiques, ayant une paroi et un contenu hétérogène granulé, par la rencontre de deux sels, dans un liquide approprié.

Si ces faits se confirment, nous assisterons dans nos laboratoires aux phénomènes qui se passèrent à l'origine de notre planète et qui se passent encore quelque part dans le grand Cosmos.

D^r DEMARCK

THERMODYNAMIE

Les générateurs solaires (1)

Toute chaleur est une force utilisable et l'on se fait à peine une idée de celle qui est emmagasinée dans le soleil par les évaluations diverses fournies par les astronomes et les physiciens au sujet de la température propre de cet astre, et entre lesquelles se constatent des écarts si considérables que l'on peut prendre en défiance la rigueur des méthodes qui les ont fournies. Pouillet a évalué à 7.000 chevaux la force calorifique de chaque pied carré de la surface du soleil, et Tyndall a comparé la chaleur émise en une heure par cet astre à celle qui serait fournie par la combustion d'une couche sphérique de trois mètres d'épaisseur enveloppant complètement le soleil. Que sont auprès de cette source gigantesque de chaleur, les petits foyers lilliputiens qu'allume notre industrie pour créer la force mécanique dont elle a besoin!

Bien avant que Melloni eût démontré la propriété si curieuse qu'offre le verre de laisser passer la chaleur solaire et de l'emprisonner, l'industrie humaine s'était emparée de ce fait d'expérience et les Egyptiens connaissaient, paraît-il, l'art de faire pénétrer et de retenir la chaleur du soleil dans une enceinte vi-

(1) Nous engageons nos lecteurs à se rappeler à propos de cette étude le curieux article publié dans le numéro 185 sur le *Paradis Terrestre*.

trée. Les vestales savaient comment, par des réflexions à la surface de miroirs multiples, faisant aboutir les rayons du soleil à un foyer commun, on engendrait les températures assez élevées pour enflammer des corps combustibles et elles assuraient ainsi la perpétuité du feu dont la garde leur était confiée. On sait l'histoire des miroirs ardents imaginés pendant le siège de Syracuse par Archimède et à l'aide desquels il put, à distance, incendier la flotte romaine histoire tenue longtemps pour apocryphe, déclarée invraisemblable par Descartes, et que les essais de du Fay et de Buffon ont montrée depuis n'être nullement en contradiction avec les données de la physique. M. de Royaumont cite à ce propos un passage de Buffon duquel il ressort que ce grand naturaliste avait pressenti la possibilité d'utiliser la chaleur solaire comme source de calorique industriel et avait calculé le nombre et la surface des miroirs plans hexagones nécessaires, soit pour produire des évaporations actives soit pour amener l'eau à l'ébullition. Mais il n'y avait là qu'une idée théorique et il était réservé à de Saussure de poser dans ses termes véritables le problème de l'emploi industriel de la chaleur solaire, de laquelle on ne peut obtenir des effets durables et suffisants si on ne l'emmagasine pas dans des espaces circonscrits par des milieux diathermaux. Le physicien genevois avait imaginé un emboîtement de cinq caisses de verres de Bohême, de grandeurs décroissantes, rentrant les unes dans les autres, mais séparées par des intervalles ou chambres dont on pouvait mesurer la température à l'aide de thermomètres disposés à cet effet. Cet appareil étant exposé à la radiation solaire, le thermomètre le plus intérieur arrivait, dans des conditions favorables, à un maximum de 70 degrés. Il manquait à cette disposition une réflexion solaire concentrant les rayons et per-

mettant ainsi d'arriver à une haute température.

La marmite solaire de Ducarla était constituée, elle aussi, par un emboîtement de récipients, mais elle offrait avec celle de Saussure cette différence essentielle que la surface extérieure du récipient central était noircie, ce qui lui permettait de s'échauffer à un degré suffisant pour faire cuire les légumes et les viandes qu'on y déposait. Cette disposition ingénieuse n'était pas la seule qui distinguât la marmite solaire de Ducarla de celle de Saussure: le premier de ces deux physiciens faisait intervenir l'action de miroirs réfléchissants et cette conception est celle qui devait conduire M. Mouchot à ses ingénieux appareils de réception et de concentration solaires. Les noms de Andraud et de Franchot rappellent des tentatives intermédiaires à celles de Saussure et Ducarla et de M. Mouchot, mais elles se proposaient pour but de créer des réflecteurs d'une grande puissance sans songer à utiliser l'action auxiliaire du verre enveloppant le récipient sur lequel la chaleur doit agir.

M. Mouchot, profitant des résultats constatés par ses devanciers et aussi de l'insuccès de leurs tentatives, arriva, après des tâtonnements nombreux et qui durèrent près de vingt ans, à créer des générateurs solaires, offrant une source très satisfaisante, d'effets utiles et pouvant emmagasiner 50 pour 100 de la chaleur incidente. Des expériences faites en Algérie, dans un grand nombre de localités et à des altitudes diverses, démontrèrent que la chaleur utilisable était, en moyenne, de plus de 8 calories, la moyenne de la chaleur solaire arrivant à la surface de la terre étant de 17 calories, résultat qui atteste la perfection avec laquelle sont conçus et fonctionnent les nouveaux générateurs solaires. M. Mouchot, transportant ses appareils à des hauteurs variant de 1,200

à 2,500 mètres, a constaté qu'ils fonctionnaient aussi bien et avec autant d'activité qu'au niveau de la mer, et il lui a semblé même que la chaleur utilisée, les conditions du ciel étant égales, s'accroissait avec l'altitude, fait qui est en rapport avec l'intensité calorifique et la lumière solaire sur les hauteurs, intensité telle que les voyageurs, qui ont les pieds dans la neige, y sont fort exposés, comme on sait, à des insulations, ce qui dépend sans doute de l'économie de la quantité de chaleur absorbée par la couche atmosphérique qui sépare la montagne de la plaine.

Le générateur solaire de M. Mouchot qui fonctionnait à l'Exposition de 1878 pouvait être considéré comme une solution très heureuse et très élégante du problème; M. Abel Pifre lui a substitué ses *insolateurs* dont le principe est l'emploi d'un tronc de cône à génératrice brisée, disposition qui a pour effet de projeter la chaleur concentrée non plus sur la partie supérieure du récipient, mais sur sa partie inférieure, ce qui est un avantage réel, les liquides ne s'échauffant pas, comme on sait, par transmission de la chaleur de molécule à molécule, mais par déploiement de bas en haut des couches raréfiées par la chaleur qu'elles ont reçue.

Au reste, l'expérience a été en accord avec la théorie et il résulte d'essais comparatifs faits à Montpellier et ayant pour objet de mettre en parallèle le fonctionnement des générateurs et des insolateurs sous des surfaces égales, que la quantité d'eau vaporisée par ceux-ci dans un temps donné est d'un quart plus considérable que celle obtenue par le générateur Mouchot.

L'esprit est vivement frappé de ces résultats de l'*héliodynamie*, mais que nous sommes loin encore des pompes solaires appliqués à l'élévation et à l'épuisement des eaux, à la compression de l'air, à la trans-

formation utile de la chaleur solaire en force électro-motrice avec les innombrables applications de celle-ci!

LOUIS BERVILLE.

Curiosités Ethnographiques

LA PRIÈRE A LA LUNE

Il n'est pas toujours besoin d'aller dans les pays lointains pour trouver des habitudes aussi étranges, des pratiques aussi bizarres que celles que l'on rencontre chez certains sauvages.

Le dessin si caractéristique et si pittoresque de M. Alphonse Lévy que nous publions sous le titre *La prière à la Lune* offre un trait de mœurs israélites qui s'est fidèlement conservé dans nos campagnes d'Alsace et de Lorraine. Chaque mois, au renouvellement de la lune, les bons juifs pratiquants n'ont garde d'oublier de se conformer à l'antique et patriarcal usage: le chef de la famille, suivi généralement de sa ménagère, se rend sur la terrasse de son logis; il attend le moment où le croissant, se dégageant bien des nuages, apparaît dans toute sa splendeur; alors, élevant les regards, il adresse une courte prière au Dieu qui règle l'immuable cours des astres. C'est ce qu'on appelle la prière à la lune.

Cette curieuse pratique, transmission de génération en génération jusqu'à nos jours par une tradition qui n'est restée vivace, comme nous l'avons dit, que dans nos campagnes, a quelque chose d'étrange qui contraste singulièrement avec nos mœurs modernes. Elle est, en revanche, tout à fait dans l'esprit de la religion juive, dont les fêtes sont, comme on sait, des fêtes agricoles en quelque sorte, et dont le calendrier est basé sur le cours des astres. Il nous a semblé que « la prière à la lune » méritait

d'être l'objet d'un dessin, et cela justement dans la semaine du *Jour-Kyiour*, du Grand-Pardon israélite dont les prescriptions sont si fidèlement observées par toute la colonie israélite.

On sait qu'un jeûne absolu de vingt-quatre heures est de rigueur, depuis la première étoile jusqu'à la première étoile, et aucun juif ne saurait l'enfreindre publiquement, il est même interdit de fumer pendant ce temps consacré.

Les uns vont faire leurs dévotions au temple, c'est ce que font par exemple MM. de Rothschild avec toute leur famille. D'autres, parmi les riches israélites, ont un oratoire chez eux.

L'observance est si générale que, même parmi ceux qui ne pratiquent pas, vous ne verriez personne enfreindre publiquement la loi en se montrant dans un cercle ou un restaurant.

O. CHAMPIOUX

PORTÉE SOCIALE

DU DARWINISME

Des écrivains d'une haute autorité répètent que la théorie darwinienne consacre toutes les inégalités, tous les triomphes de la force; qu'elle fait de l'écrasement des faibles, des pauvres, des souffrants, une fatalité naturelle, de la lutte acharnée entre les hommes, la loi éternelle de l'humanité, — et ils partent de là pour l'exalter ou pour la maudire, suivant le parti auquel ils appartiennent.

Nous croyons nécessaire de montrer que le darwinisme n'a pas la portée sociale qu'on lui attribue généralement.

Certes, à l'aurore de l'humanité, quand l'homme, se dégageant lentement de la forme simienne, errait sur la terre sans connaissance du présent, sans prévoyance de l'avenir, disputant sa proie au mammoth

et à l'ours des cavernes, il subissait
comme ceux-ci, sans conscience et
sans révolte, les lois naturelles for-

le fait de la suppression des « fai-
bles » et de la survivance des « forts »
que la race s'améliorait, que l'intel-

celles du restant de l'animalité.
Mais dès que cette intelligence fut
assez formée pour que l'homme com-



PRIÈRE A LA LUNE

mulées par Darwin. Et c'était par le
fait de leur action brutale seule, par

l'ignorance et l'activité humaines se
différentiaient quantitativement de

prît quelque chose aux réalités cos-
miques, il employa une part impor-

tante de son activité à réagir empiriquement contre son milieu, contre les influences naturelles dont il était le jouet. En outre, les progrès de la sociabilité eurent pour résultat de faire agir toujours davantage, à côté de la loi de la concurrence vitale entre les êtres, le sentiment de la justice et la loi du secours mutuel entre les membres des sociétés humaines. L'humanité put surmonter ainsi les difficultés que lui créaient des conditions défavorables d'existence; elle s'affranchit peu à peu des fatalités dont elle était, au début, l'impuissante victime.

Toutefois, les institutions créées pour réagir contre ces fatalités étant, nous le répétons, nécessairement empiriques, puisque la sociologie commence à peine à devenir une science, l'homme n'a pu, jusqu'ici, échapper complètement aux effets fâcheux des lois que nous a révélées le génie de Darwin. Il n'a même obtenu, le plus souvent, en transformant le cours des choses, que le remplacement d'un mal naturel par un mal social.

La « modifiabilité » des lois darwiniennes, qu'on nous présentait comme fatales et éternelles, n'en est pas moins démontrée.

Regardons avec attention autour de nous, et nous verrons, en effet, que, chez les nations policées, les faits ne correspondent plus exactement avec la théorie.

Parmi les animaux, les êtres en lutte opposant leurs qualités intrinsèques, la victoire appartient incontestablement à ceux qui sont supérieurs. Mais, dans les sociétés humaines, les combattants se trouvent dans des conditions d'inégalités étrangères à leur nature: les uns sont privés de l'instruction que reçoivent les autres; ceux-ci possèdent les capitaux dont ceux-là sont dépourvus. Dès lors, la lutte ne donne point l'avantage à celui qui est le meilleur, mais à celui qui est le mieux armé socialement. Il saute aux yeux, du

reste, que les hommes qui jouissent des privilèges sociaux ne sont point nécessairement les plus forts, les plus intelligents, les plus moraux, ni surtout les mieux adaptés à l'organisme économique, et que l'on ne peut considérer le dénûment des déshérités comme symptomatique d'une infériorité réelle. Il est évident aussi que, dans l'humanité, l'intérêt de conserver les vaincus est plus grand que l'avantage de les anéantir; que chez les descendants de ceux qui « arrivent » par leur propre mérite, les qualités acquises par hérédité ne résistent pas toujours aux facilités de vie dont ils ont également hérité; que la guerre n'entraîne pas la suppression des hommes les plus faibles, ni la prostitution celle des femmes les plus mal conformées; que la sélection sexuelle, si favorable chez les animaux aux plus beaux, aux plus vigoureux, aux plus intelligents, n'a point des effets aussi marqués chez les peuples modernes où les mariages dépendent surtout de considérations de fortune ou de position, etc., etc.

Tout cela prouve bien que les lois naturelles n'agissent plus sur les races civilisées de la même façon qu'elles agissent encore sur les animaux et sur les sauvages les plus inférieurs; tout cela prouve que l'homme, qui a pu déjà modifier ces lois, est maître de les modifier encore.

« L'avenir tient en réserve, suivant un mot d'Herbert Spencer, des formes de vie sociale bien supérieures à tout ce qu'on a imaginé jusqu'ici. »

Depuis des milliers d'années, le progrès s'est accompli par le seul jeu des forces brutales à peine modifié par les institutions de l'homme; mais avec quelle lenteur, au milieu de quels obstacles, au prix de combien d'existences, de combien de reculs! « On marche à la civilisation, » dit quelque part Rossini, comme « on marche à l'ennemi, comme on

» monte à la brèche: en laissant
» derrière soi des blessés, en fou-
» lant aux pieds des cadavres. » I
appartient à la science de prendre
une part consciente à l'évolution des
sociétés. D^r DE PAPE.

UN SERPENT BIPÈDE

Il y a quelque temps, un capitaine de la marine marchande Américaine a affirmé avoir vu le fameux serpent de mer, il l'a même décrit d'une façon très précise; aujourd'hui, c'est un autre Américain qui a tué un serpent *bipède*. Voici ce que nous lisons à ce sujet, dans un journal de New-York :

« En travaillant, l'autre jour, dans un champ d'avoine, M. Richard Decker, de Walkill Valley, comté d'Ulster, a eu la surprise de voir s'avancer sur lui un serpent noir dont la tête s'élevait de 12 à 14 pouces au-dessus du sol. Il l'a tué d'un coup de fourche, et il a constaté qu'il mesurait 5 pieds 7 pouces de long. Mais ce serpent offrait une particularité unique, à savoir deux pattes terminées par des pieds et attachées à 15 pouces de la queue. Ces pattes étaient couleur de chair, sans os, et si élastiques que, si on les allongeait dans toute leur longueur et qu'on les relâchait subitement, elles rebondissaient dans leur position normale. Les pieds gros comme des noisettes, étaient d'une couleur plus foncée que les membres qu'ils terminaient et armés de 63 petites griffes cornées. Le corps de cet étrange serpent a été vu de tous les habitants du village avant d'être mis dans l'alcool et expédié au muséum national à Washington. »

Un projet de pont sur la Manche

M. Achard, député, vient de déposer un projet pour l'établissement d'un pont sur la Manche.

M. Achard commence dans son travail par développer l'intérêt général qu'il y a pour la France à s'opposer au monopole du trafic étranger sur les côtes orientales de la

Méditerranée, et à la main-mise sur le transit de l'Inde et de l'extrême Orient

I rappellent que la création de la ligne de Brindisi à Anvers par Gênes et le Saint-Gothard, sur laquelle doivent converger les canaux de l'Elbe, de l'Oder, du Rhin et du Danube, et les efforts faits pour compléter celle de Hambourg à Constantinople Le raccordement à Prestina des voies ferrées de Vienne et de Berlin avec les lignes turques de Salonique menace d'éloigner la marchandise de l'Inde de la voie de Brindisi et de Marseille.

En même temps une Compagnie russe obtient la concession de l'extrémité de la ligne de Saint-Petersbourg au golfe Persique, c'est-à-dire de la voie directe des Indes avec l'Allemagne.

Enfin, si l'on étudie la grande route terrestre de l'Angleterre aux Indes orientales, en voie que de Londres à Bombay, par Anvers, la mer Noire, Théhéran et le détroit d'Ormuz, le temps de parcours qui, par Calais et Marseille, est de 25 à 23 jours, ne sera plus que 11 à 12 jours.

M. Achard déduit de ces faits que la concurrence deviendra impossible pour la France dans un délai rapproché et que notre pays est menacé « d'un isolement complet des « grands courants commerciaux de « l'ancien monde, qui l'acculera, en « quelque sorte, comme dans une « impasse. »

Le remède pacifique à cet état de choses paraît être l'établissement d'une voie ferrée à travers la Manche, afin de supprimer le transbordement des voyageurs et des marchandises. Pour cela on peut procéder soit en creusant un tunnel, soit en jetant un pont sur le détroit.

Examinant tout d'abord le projet du tunnel, l'auteur de la proposition fait observer que le creusement d'une galerie préparatoire a été autorisé par les lois des 5 et 6 août

1875, qui stipulaient un délai de huit années pour son achèvement.

A suivre.

L'HYPNOTISME

CHEZ LES SERPENTS (1)

II

A propos des précautions usitées pour prendre les serpents non habitués aux familiarités de la main, M. Nicholson fait observer que le danger est cependant faible à les toucher. Ce n'est qu'une question de nerfs. Mais il avoue n'en avoir pas assez pour se sentir jamais à l'aise dans la société de ces animaux ; et il porte ouvertement envie à un de ses amis de Rangoon qui, confiant dans un certain antidote, manie les cobras le plus tranquillement du monde, fourre son bras par l'étroite ouverture du panier profond où il les fait nicher, les en tire un à un et les examine enfin sans jamais provoquer de leur part aucune objection, sauf, bien entendu, les habituels jurons de ces bêtes.

Son antidote lui est donc inutile. Qu'est-ce qui l'empêche d'être mordu ? Comment ce fait d'avoir des nerfs peut-il le préserver, sinon qu'en se mettant en situation d'influencer lui-même les nerfs du serpent par le contact de ses mains ? Comment en douter, quand on sait que la pression d'une baguette sur la tête du serpent dressé, prêt à l'attaque, arrête sa colère, supprime son élan et le fait se coucher sur le sol ? N'est-ce pas parce que le maniement de ces animaux est capable de produire sur eux de véritables effets hypnotiques qu'il peut impunément s'exercer d'emblée sur les serpents que rien n'y a préparés ? Et pour le dire en passant, que fait-on donc aux poissons qu'on prend

(1) Voir le dernier numéro. — Cet article est le dernier de cette étude.

à la main, après la leur avoir passée doucement sur le corps ?

L'influence de la musique sur les serpents est remarquable et bien connue. Elle fournit aux charmeurs un de leurs moyens d'action. Mais n'est-elle pas aussi un agent hypnotique ? On sait son rôle dans les exercices des Aïssaouas et de leurs pareils.

L'auteur de *l'Inde des Rajahs*, M. Louis Rousselet, étant à Saugor, vit à l'œuvre un de ces charmeurs. Derrière l'habitation de notre compatriote s'étendait un terrain couvert de ronces et de pierres.

L'Indien se faisait fort d'y trouver un cobra. On s'y rend. Il se déshabille presque entièrement, prend sa flûte, en tire des sons persans entrecoupés de modulations plus douces. Bientôt, de dessous une pierre, on voit une tête de serpent sortir. Rapide comme l'éclair, l'homme lâche son instrument, s'empare du reptile, le lance en l'air, le rattrape par la queue au moment où il retombe à terre. C'est un effrayant cobra noir de plus d'un mètre de long, qui se débat, mais saisi derrière la tête, est obligé d'ouvrir la gueule et de montrer ses terribles crochets. Avec une petite pince, l'Indien les lui arrache l'un après l'autre. Le voilà hors d'état de nuire. M. Nicholson, dans le livre précité, nous apprend que les jongleurs indiens ne se contentent pas d'arracher ces crochets et que, par une cautérisation énergique ils en rendent la reproduction impossible. Les Birmans, au contraire, dédaignent ces mesures préventives ; ils affrontent loyalement le péril et triomphent avec gloire du cobra, dont ils savent se faire obéir.

D'après le récit de M. Drummond Hay, dont nous avons un livre intéressant sur *le Maroc et les tribus nomades*, les Eisowies, charmeurs et mangeurs de serpents, dont il vit plusieurs à Larrache, n'y vont pas moins franchement : « L'homme saisit ensuite par la nuque un des

deux serpents qu'il tint, toujours dansant en rond; puis il sépara les élastiques et puissantes mâchoires du reptile avec une baguette et montra les crochets qui laissaient suinter une substance blanche et huileuse. » Je cite ce passage spécialement parce qu'on y voit les reptiles soumis en même temps que leurs maîtres aux procédés mécaniques d'hypnotisation qui ont sur ces derniers des effets si remarquables qu'aujourd'hui ou ne conteste plus.

N'y a-t-il pas également de l'hypnotisme dans ces moyens, restés secrets à l'aide desquels, chez nous, certains chasseurs de vipères exercent leur industrie; chez ceux en particulier dont MM. Sinety et Segnier entretenaient un jour la Société zoologique d'acclimatation, dont je cite le *Bulletin*: « M. de Sinety a rappelé qu'un chasseur de vipères de la forêt de Fontainebleau maniait impunément ces animaux sans en être mordu, mais qu'on n'a jamais su à quoi attribuer cette immunité. M. Segnier dit avoir vu, dans le pac d'Hauteville, un charbonnier qui maniait également ces animaux sans précaution, et sans accident. »

Parlant de l'aspic ou *naja hajé*, qui habite l'Égypte, — c'est le serpent de Cléopâtre, il est des plus venimeux; Galien rapporte qu'à Alexandrie on abrégait par sa morsure le supplice des criminels condamnés à mort, — parlant de ce serpent qui est très employé par les jongleurs du pays, M. Milne-Edwards écrit: « En lui pressant la nuque avec le doigt, ils le font tomber dans une espèce de catalepsie qui le rend raide et immobile comme s'il était changé en un bâton. » Nous sommes ici, sans doute possible, en plein hypnotisme.

On sait que l'on met de même le coq en catalepsie en plaçant sa tête de niveau avec une ligne tracée à la craie sur une table et en la lui faisant regarder par un de ses bouts, des

deux yeux. C'est encore de de l'hypnotisme pur et même d'avant l'hypnotisme, car le phénomène est connu depuis bien longtemps, ce qui d'ailleurs est également vrai de celui de l'aspic,

L'hypnotisme entre certainement pour beaucoup dans le procédé de domptage des chevaux sauvages employés par les Peaux-Rouges et décrit par Catlin; qui lira cette description en sera persuadé.

N'est-il pour rien dans l'effet étrange du papillon tête-de-mort sur les abeilles?

En voilà bien assez pour justifier notre conclusion: l'hypnotisme incontestable chez l'homme est maintenant à étudier chez les animaux dans la nature desquels il peut fournir un moyen de pénétrer.

VICTOR MEUNIER

LES FOURMIS FOURMIS AMÉRICAINES

V

Le 14 septembre, à huit heures quarante, il plaça encore de même quatre amies marquées de blanc et quatre étrangères marquées de rouge près de l'endroit où les *Lasius flavus* étaient en train de manger du miel placé sur un morceau de verre, au-dessus de l'eau. Pendant quelques heures, elles ne s'en occupèrent point. A la fin, l'une d'elles prit une amie, et, après l'avoir charriée quelque temps, la jeta à l'eau à douze heures quarante. Quelque temps après une autre prit une étrangère et la porta à la fourmilière à deux heures trente-cinq. Une deuxième étrangère fut de même portée dans le nid à deux heures cinquante-cinq, une troisième à trois heures quarante-cinq, tandis que la quatrième fut jetée par-dessus le bord de la table à quatre heures vingt. Peu après deux étrangères furent ressorties du nid et jetées à l'eau. Une seconde amie fut jetée comme la première à quatre heures cinquante-huit, la troisième à cinq heures

dix-sept et la quatrième à cinq heures quarante-six.

Le lendemain, à six heures quarante-cinq, sir Lubbock recommença la même expérience, mais en transposant les couleurs par lesquelles il les distinguait. A sept heures une des étrangères fut emportée et jetée au loin vers trois heures de l'après-midi. Les quatre autres restèrent où elles avaient été placées jusqu'à huit heures de l'après-midi et quoique les autres fourmis vinssent souvent les examiner, elles ne les charrièrent point.

De ces expériences et d'un très grand nombre d'autres fort curieuses il semble démontré que dans telles circonstances les fourmis, au moins certaines espèces de fourmis ne cherchent pas à mettre leurs amies en lieu sûr, lorsque celles-ci sont rendues insensibles, mais que dans cet état elles sont reconnues par leurs compatriotes.

Après avoir lu dans le livre de sir John Lubbock toutes les merveilles de travaux, d'industrie, de combinaisons, de passions même, qui offrent une si grande ressemblance avec l'intelligence humaine, on se demande s'il n'y a pas là quelque chose d'injurieux pour l'homme? Le naturaliste anglais semble le croire, et comme il est doué sans doute d'une forte dose d'humilité, il déclare qu'entre son intelligence et celle de la fourmi il y a différence de quantité et pas de qualité.

Se rangera qui voudra à l'opinion de sir John Lubbock; quant à moi, et en contestant tout d'abord la valeur d'un grand nombre des conséquences que les auteurs ont tirées de leurs expériences et de leurs observations sur les fourmis, je suis plus fier que cela et je répéterai avec M. Fonsagrives:

L'intelligence a des caractéristiques glorieuses que l'instinct animal le plus raffiné ne connaît pas; elle est progressiste et a la notion de l'abstrait; car on peut affirmer que la fourmi de Lubbock n'a pas dépassé d'un degré la fourmi d'Esopé et qu'à la consommation des temps, elle n'aura pas fait un pas de plus. Quant à la nature philosophique de cette bestiole c'est libéralité grande de la lui concéder. Un aveu du naturaliste anglais me paraît bon à recueillir en finissant: il estime que la

(1). Voir la *Science Populaire* du 13 Septembre 1883.

fourmi est plus près de l'homme, à raison de ses facultés, que ne le sont les singes anthropoïdes. Ni plus près, ni plus loin, dirai-je volontiers, le divin qui nous sépare n'ayant pas de mesure.

D^r E. D.

MÉTÉOROLOGIE

NOUVEAU SYSTÈME DE PRÉVISION DE TEMPS

Ce système n'est pas « nouveau », quoiqu'en dise notre titre. Seulement c'est la première fois qu'il est livré à la publication et c'est pourquoi nous lui avons donnée cette épithète. Je le tiens d'un vieux charron des environs de Givet. Voici en quoi il consiste.

« Chaque jour, à partir de Noël, correspond à un mois de l'Année; et le temps pendant chaque jour se reproduit dans chaque mois respectif. »

Ainsi, d'après ceci, on peut établir que :

Le 25 Décembre correspond à	Janvier
» 26 » »	Février
» 27 » »	Mars.
» 28 » »	Avril.
» 29 » »	Mai.
» 30 » »	Juin.
» 31 » »	Juillet.
» 1 ^{er} Janvier correspond à	Août.
» 2 » »	Septemb.
» 3 » »	Octobre.
» 4 » »	Novemb.
» 5 » »	Décemb.

Si nous avons, par exemple observé que le 29 décembre était très-froid, cela nous annoncera un mois de mai très froid. Si nous avons encore observé de la pluie au 30 décembre, cela nous annoncera un mois de juin pluvieux, etc., etc.

Je n'aurais pas donné à ce système plus d'importance qu'il n'en mérite si une petite coïncidence n'était venue le confirmer en partie. En feuilletant la riche collection de « dictons populaires » de M. Mathieu (de la Seine) j'y trouvais celui-ci :

Premier janvier beau

Mois d'août chaud (?)

malheureusement sans aucune indication de localité. Je retrouvais aussi ce même dicton dans la collection de la Nature (année 1881-82). Ce dicton s'accorde parfaitement avec le tableau ci-dessus. Est-ce par l'effet d'une sim-

ple coïncidence? Est-ce l'expression d'une loi physique? Nous ne saurions le dire.

Dans tous les cas, ce système a, paraît-il, très bien réussi dans les Ardennes cette année. S'il faut le croire, il nous annoncerait pour le mois d'octobre, et pour la région de Paris, des vents du S assez forts, de la pluie (ou de la neige) et une température moyenne de 1^o à 10^o. Nous vérifierons!...

F. C.

SEMAINE DU PROGRÈS

Les Fonderies de Krupp à Essen. — Le catalogue spécial des objets exhibés à l'Exposition coloniale d'Amsterdam par les grandes usines du roi des canons, près d'Essen, dans la province Prusse-Rhénane, contient quelques statistiques intéressantes sur cet établissement.

Le nombre d'ouvriers employés par Hern Krupp est de plus de 20,000. La consommation journalière de charbon et de coke est de 3,000 tonnes qui sont fournies par les mines appartenant à l'établissement. Les usines contiennent 82 manteaux à vapeur et 500 chaudières et machines de la force ensemble de 20,000 chevaux. La production journalière des mines de fer de M. Krupp est de 1,500 tonnes de minerai, et celle des fourneaux de tout l'établissement est de 750 tonnes d'acier et de fer fondu, soit 260,000 tonnes par an. Ceci comprend la production totale non-seulement des canons, mais aussi des ponts, rails, cuirasses de navire, axes, ancres, chaînes, et la fabrique a livré jusqu'à ce jour, en tout 20,000 canons.

Température des tunnels. — Le « Mechanical World » rend compte des études qui viennent d'être faites, à la demande de la Compagnie du Simplon, par MM. les professeurs Heim, de Zurich; Liory, de Grenoble; Taramelli, de Pavie; Renavier, de Lausanne en vue de déterminer quelle sera la température probable à l'intérieur du tunnel projeté. Ces messieurs sont arrivés à la conclusion que cette température sera plus favorable que celle du tunnel du Saint-Gothard.

La température d'un tunnel dé-

pend principalement de sa longueur, de la nature du terrain et de l'épaisseur des couches supérieures. Dans le tunnel du Saint-Gothard, la température atteint souvent 30 à 31^o; elle atteindrait probablement 50^o au tunnel que l'on avait proposé de percer dans le massif du Mont-Blanc. Quand au tunnel du Simplon, si l'on avait adopté le tracé projeté en 1877, par Monte-Leone, on serait probablement arrivé à une température de 48^o. Le tracé courbe actuellement proposé présente sur le tracé en ligne droite différents avantages. On calcule que la température normale ne dépassera pas 36^o et, comme la nature du sol permettra de creuser deux puits, on pourra abaisser notablement cette limite.

Portes en papier. — La construction des portes en bois n'est pas sans inconvénients. Le bois se contracte, se voile, se fend et bien souvent il faut réparer des portes au moment même où, nouvellement peintes, on vient de les poser dans les appartements. Le papier étant à la mode dans l'industrie moderne, on a songé à l'employer pour faire des portes. On prend pour cela un certain nombre de feuilles de carton de dimensions convenables. On taille sur les feuilles extérieures les panneaux ordinaires; si on le préfère, on ne fait aucune entaille et on rapporte des mouleurs à la fin des opérations. On enduit les faces voisines d'une solution composée de 50 parties de glu pour une partie de bichromate de potasse en dissolution et on soumet le tout à un fort calandrage. Les feuilles de carton adhèrent fortement et l'ensemble est très homogène. On peut ensuite revêtir la porte ainsi formée d'un enduit qui la rend imperméable ou incombustible et on la décore à la manière ordinaire. On a ainsi des portes qui sont indifférentes à tous les changements de temps, qui sont beaucoup moins coûteuses que les portes métalliques, et qui sont plus légères que des portes en sapin.

Le Musée astronomique. — La deuxième salle du musée de l'Observatoire a reçu cette année deux portraits à l'huile, celui de Bradley et celui d'Huyghens. Il ne manque plus, pour compléter la dé-

coration de cette salle, que le portrait de Copernic.

Les collections se sont accrues, en outre, des objets suivants : trente portraits gravés d'astronomes de tous les temps et de tous les pays, une cinquantaine de photographies d'observatoires étrangers et de leurs instruments.

Quinze photographies représentant les instruments employés par le Cost-Survey pour la géodésie des Etats-Unis.

Plusieurs photographies d'éclipses totales du soleil et de spectres d'étoiles, données par MM. Drepper et Huggius.

Quatre tableaux représentant le spectre solaire et quelques spectres de corps simples et d'étoiles.

Deux gravures de Pérelle représentant les façades sud et nord de l'Observatoire de Paris à la fin du XVIII^e siècle.

Une trentaine de photographies représentant l'Observatoire de Toulouse, l'Observatoire du Pic du Midi, ainsi que leurs instruments. Une gravure coloriée, ancienne, représentant la visite de Louis XIV à l'Observatoire de Paris.

Une collection de onze petits instruments, boussoles de poche, graphomètres, etc., des seizième et dix-septième siècles, donnés par le conseil municipal.

Une arbalète ou bâton de Jacob ; enfin, un beau portrait de grandeur naturelle de Méchain.

LE FURET

ECHOS ET ANECDOTES

L'astronomie à la campagne, d'après le Domino :

Deux paysans bretons :

— Et me dirais-tu seulement comment que ça se fait que le soleil se couche tous les soirs du côté de Brest et qu'il se lève tous les matins du côté de Paris ?

— C'est peut-être bien qu'il revient sur ses pas...

— Comment, qu'on ne le voit pas revenir, alors ?

— C'est qu'il profite de la nuit.

Dans un salon, devant des dames

un savant chimiste cause avec agrément sur les substances détonantes et explosives.

— Enfin, monsieur, selon vous, quel est le produit le plus dangereux ? demande une jeune et jolie personne qui remue comme un diable dans un nuage de faille et de dentelles.

— Madame, réplique galamment et en s'inclinant le bon chimiste, je crois que c'est le *frou-froulminate de soie* !

Dans un wagon :

Trois personnes : M. et Mme Barabon et le jeune Caduflair.

Le jeune Caduflair a déposé son couvre-chef sur la banquette qui lui fait face. Aussitôt Mme Barabon, qui s'était mise à la portière, s'écroule dessus.

— Mais, madame, s'écrie le jeune Caduflair, vous vous asseyez sur mon chapeau !

— Oh ! pardon ! fait Mme Barabon avec un sourire ingénieux, je croyais que c'était celui de mon mari.

DR TANT-MIEUX

A TRAVERS LES LIVRES

PIERRE CORBEAU, RECITS DU TEMPS, par Paul de Jouvencel. — (Paul Ollendorff, éditeur.)

Nous conseillons la lecture de *Pierre Corbeau*, de M. Paul de Jouvencel. C'est un roman intéressant qui côtoie l'histoire d'assez près et nous fait traverser la Révolution de février. C'est au fond un récit historique auquel l'auteur a donné la forme du roman, parce que cette forme captivera toujours la grande masse du public. M. de Jouvencel, que nous ne connaissons que par ses ouvrages scientifiques et un volume de *Recits*, s'affirme aujourd'hui comme romancier. On trouvera dans ce roman beaucoup de détails peu connus sur l'avènement et la chute de la seconde République.

M. DAPHNIS ET Mlle CHLOË, par Ange Benigne. — (Paul Ollendorff, éditeur.) — Ce titre auquel l'ouvrage

ne répond guère et que l'auteur aurait pu baptiser aussi bien du premier nom venu, est d'un écrivain, nommé Ange Benigne, vient de publier une série de nouvelles qui ont le mérite de la brièveté en même temps que celui de l'intérêt. Ange Benigne ne manque pas cependant de valeur, et nous nous rappelons que nous avons autrefois rendu justice aux *Vieilles Maîtresses*.

Nos compliments à l'éditeur si distingué, Paul Ollendorff, pour le soin et le choix qu'il met dans ses éditions.

DIRECTION DES AÉROSTATS, deux modes d'orientation, par Georges Racle. — (Auguste Ghio, éditeur). — Construire une machine aérostatique dirigeable, est-ce réellement une impossibilité ? M. Racle prouve que non, et tous les travailleurs voudront lire cet opuscule rempli de vues originales qui doit être entre les mains de tous ceux qui s'occupent d'aérostatique.

LE FRANÇAIS MÉLOPHORE, par L. Melbourne. — (Auguste Ghio, éditeur). — C'est une plaidoirie en faveur de la musique classique. Les mélomanes la liront avec plaisir et intérêt. Avis aux musicomanes.

PARIS-CANAILLE, par Edouard Ducret (Henry Oriol, éditeur). — est une histoire bizarre, extraordinaire, pleine de mystères et de surprises, de péripéties dramatiques et d'incidents humoristiques, se déroulant dans les milieux les plus inconnus, avec des types on ne peut plus singuliers, des mœurs tout à fait étranges ; mais le tout étudié et décrit avec une fidélité saisissante. Il est, croyons-nous, impossible de pousser plus loin l'originalité, l'intérêt et l'émotion, que ne l'a fait l'auteur de ce volume.

Nos félicitations à l'éditeur pour la publication de ce remarquable volume. Les livres de cette maison sont tous marqués au coin d'une originalité toute particulière qui prouve que M. Oriol est un éditeur de beaucoup de goût.

LE SECRET DE SABINE, par Henry Desnar (Tresse, éditeur). C'est un roman plein de couleur et de vie que le *Secret de Sabine*, de M. Henri Desnar ; les événements se déroulent des deux côtés des Pyrénées. L'auteur fait défiler devant nos yeux une foule de types curieux de la vieille Espagne. On lira ce volume avec plaisir.

C'est un petit chef-d'œuvre de grâce, de fraîcheur et d'observation fine que tout le monde voudra se procurer.

LES CURIOSITÉS DE L'OPÉRA, par Th. de Lajarte (Calman-Lévy, éditeur). les métaphyles voudront tous lire cette œuvre d'audition musicale. On y trouve les curiosités les plus piquantes, et tous ceux qui s'intéressent aux choses de l'Opéra liront avec plaisir l'intéressant volume que la maison Lévy vient de livrer aux amateurs. Le livre est de M. Théodore de Lajarte, bibliothécaire de l'Opéra; l'auteur ne pouvait donc être mieux placé pour puiser aux sources les plus curieuses.

REVUE SCIENTIFIQUE. — Sommaire du numéro 15 (13 octobre 1883). — Association britannique. — Congrès de Southport (1883). Les progrès des sciences mathématiques. — L'épuisement du sol par la culture, cours de M. Dehérain. — L'extinction de la civilisation indienne, par M. P. Dabry de Thiersant. — Le tremblement de terre d'Ischia; causes probables des tremblements de terre, par M. Daubrée. — Revue de physiologie. Académie des sciences de Paris. — Bibliographie. — Chronique.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

CABINET DENTAIRE

DU

D^r JAMES MILLER

DENTISTE DES COURS IMPÉRIALES ET ROYALES

15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants: Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant: BREYNAT.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

L'UTILE, 50"
 LA "PRÉCIEUSE" 90"

HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1877

"A. RICBOURG" B^rS.G.D.G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862,
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 VÉRITABLE EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrir, Tuyauteur, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^r. Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNALTES, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

DRAGÉES de Fer Rabuteau
Laureat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les Dragées de Fer Rabuteau régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux: Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées: Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Siroc de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le Fer Rabuteau est la plus rationnelle de la thérapeutique: Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les Dragées de Rabuteau est très économique.

Exiger et prescrire le VÉRITABLE Fer Rabuteau de chez CLIN & C^{ie}. Paris.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
 NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir Porte-Saint-Denis) PARIS.

pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires: *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPÉRIENCES PUBLIQUES.**

SUCCÈS DU JOUR: PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 5 c. pour l'affranchissement.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	Papier couvert de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	la douz. 90 c.
6 » 5.50	6 » 5 fr.
12 » 10 fr.	12 » 9 fr.



Franklin

la poste, 90 c. en sus par gazelle.
 Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et franco du splendide Catalogue illustré

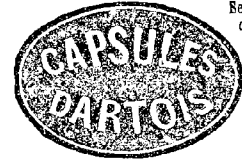
GRAY, E. MEY & C^o, S^{rs}, 43 b^d des Capucines, Paris

FABRIQUE DE
 MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUERITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
 Nouvelle installation. — Aménagement considérable

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des Goutteux, Gravelleux ou Rhumatisants a intérêt à lire Brochure du Dr DAVYSONN adressée à la
PHARMACIE NORMALE, 19, rue Drouot, Paris



Seul remède contre la **PHTHISIE** à tous les degrés, GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT
 Toux opiniâtres, Asthmes, Catarrhes, Bronchites chroniques, Engorgements pulmonaires.
 Le Flacon 3 fr. franco par la poste
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PHARMACIES

DEUIL Pour un DEUIL complet et pressé, s'adresser à
A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en chapeaux, lingeries confections, robes, costumes, etc.
 ÉTOFFES ET CHALES ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confiance Envoi franco

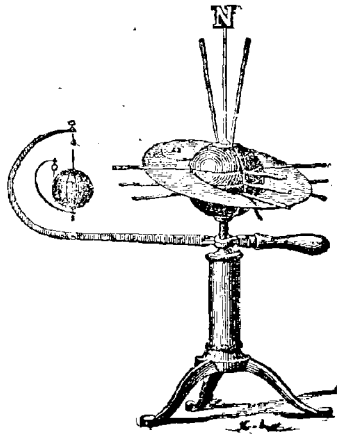



QUINA LAROCHE
 Ferrugineux

Recommandé pour faciliter les Croissances et Formations difficiles, il procure au sang la force et les Globules rouges qui en font la beauté; il fortifie l'Estomac, excite l'Appétit, combat l'Anémie, le Lymphatisme; abrège les Convalescences, etc.

PARIS, 22, rue Drouot, 22, PARIS

M. A. GARASSUT
 professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et intéressante. Ces appareils et ces cartes qui figuré avec honneur à l'Exposition Universelle 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr., les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr. chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 Médailles d'or et grands Diplômes d'Honneur.
 EXIGER la fac-similé de la signature de Liebig
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS & PHARMACIENS

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ECOUL^{ts}, SURDITE, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^{de} à 3^{de}. Guide explicatif 2^{fr} (reçu franco)

ALCOOL DE MENTHE **EAU DE MÉLISSE**
DES BÉNÉDICTINS
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP



Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc.

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris: 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

25 Octobre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

1^{re} ANNÉE. — N° 193.

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.

Administration: 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE: La vocation (Emile Massard). — L'art hydraulique. (Georges Fouchet). — Les géants de la Botanique. — La tache rouge de Jupiter. — Les animaux omnivores. (V. M.) — Les fermes d'Alligators. — Chimie: Gravure des œufs. (G. Pris) — Un naturaliste oublié. (Dr E. Decaisne). — Anthropophagie. (Dr Letourneau) — Le Génie des bêtes. (Victor Meunier). — Dans l'Afrique équatoriale, Mon premier Gorille. (Paul du

Chaillu). — Les viaducs les plus longs du Globe. — La découverte du Téléphone. (Louis Figuier). — Nouveaux chemins de fer électriques en Suisse et à Lyon. — Une tortue monstre. — Autour du Monde. (Phéas Fogg). — La fin des mondes. (R. M.) — Conseils aux vendangeurs. (O. Champioux). — Echos et anecdotes. (Dr Tant-Mieux). — Recettes et Conseils. — A travers les livres. — Bulletin financier. — Annonces.



UNE VOCATION

LA VOCATION

Il n'y a pas un siècle, l'enfant était obligé, par la loi, de prendre le métier de son père. De toutes les libertés conquises, la moindre n'est certes pas la liberté des professions qui permet aux intelligences de s'épanouir à l'aise sous l'influence de la vocation.

La vocation ! C'est un lieu commun aujourd'hui de dire qu'on doit la respecter, la rechercher, l'encourager. A peine le cerveau de l'enfant commence-t-il à s'éveiller et à penser, que le père recueille avec le plus grand soin les indices de ses goûts et de ses aptitudes. Quelquefois aussi voit-on des parents à esprit rétréci choisir eux-mêmes et imposer à leur fils la carrière qu'ils jugent la meilleure ; on sait ce que deviennent ces enfants une fois adultes : sans passion pour leur travail, ces galériens de la famille traînent toute leur vie le boulet de l'existence.

Les Américains poussent jusqu'à la dernière limite la liberté des enfants ; ceux-ci choisissent toujours la profession qu'ils veulent et toute leur éducation concourt à développer en eux les connaissances nécessaires à la spécialité qu'ils préfèrent et à laquelle ils se destinent. Aussi les Américains sont-ils les plus ingénieux et les plus hardis des peuples.

On peut reconnaître de bonne heure la vocation. C'est ordinairement au début de l'adolescence qu'elle se révèle, mais quelquefois, chez des sujets exceptionnels, elle s'annonce dès l'enfance.

Nous ne parlerons que pour mémoire de Vestris, ce maître de la danse, qui illustra la chorégraphie, et auquel fait penser la composition reproduite ci-contre, car on trouve à chaque pas des exemples de cette précocité dans la biographie des penseurs (1). Campanella raconte

(1) Les Passions intellectuelles, Latourneau

que le besoin intellectuel s'éveilla chez lui dès l'âge de cinq ans. Dès lors, il retenait tout ce que disaient ses parents, les prédicateurs, les maîtres. A quatorze ans, il pouvait exprimer en prose ou en vers tout ce qu'il voulait. — A quinze ans, Spinoza argumentait avec les plus doctes rabbins et les embarrassait. — A huit ans, on appelait déjà Descartes « le Philosophe ». — A douze ans, B. Pascal, à qui on n'avait presque rien enseigné, composa un traité sur le son à l'occasion d'un plat de faïence qui avait été choqué. — A onze ans, Boerhawe avait déjà appris de son père beaucoup de latin, de grec, de belles-lettres. — De même Stuart Mill nous dit, dans son autobiographie, qu'à quatorze ans il avait, sous la direction de son père, terminé son éducation générale plus complète que celle de la plupart des hommes. — A neuf ans, Haller avait composé pour son usage personnel une grammaire chaldéenne et un dictionnaire hébreu. — Buffon enfant ne se séparait jamais de son Euclide et quittait le jeu pour géométriser.

Beaucoup de ces enfants choyés de la nature ont achevé de bonne heure leurs œuvres capitales. A dix-huit ans, Pascal inventa une machine arithmétique ; il n'avait que vingt-trois ans quand il fit ses expériences barométriques. — A vingt-quatre ans, Newton avait déjà fait ses grandes découvertes en géométrie et jeté les fondements de son *Optique* et de ses *Principes*. A vingt-quatre ans, Auguste Comte exposait déjà les idées fondamentales de la philosophie positive.

N'oublions pas Watt qui, à huit ans, découvrait le parallélogramme qui porte son nom et inventait presque la machine à vapeur.

Dans un autre ordre d'idées citons, à titre de curiosité, quelques exemples de précocité extraordinaire des passions affectives — celles qui dominent chez les poètes.

A l'âge de huit ans, Byron devient

passionnément amoureux d'une petite fille. — A neuf ans le poète Alfieri se sent pris d'un violent amour, platonique bien entendu, pour de très jeunes carmes novices qu'il voit dans une église. — Dante fut amoureux à neuf ans. — Canova à cinq ans. — J.-J. Rousseau éprouve sa première passion à onze ans.

Toutes ces jeunesse ardentes devaient fatalement donner naissance à des poètes, des rêveurs, ou des mystiques comme Sainte Thérèse qui, à sept ans, tenta d'aller au pays des Maures cueillir la palme du martyre.

Evidemment un observateur habile peut toujours pronostiquer ce que sera tel enfant donné qui aura la faculté de se développer librement.

« Il ne faut plus, disait Michelet, que les sages se contentent de dire : Laissez venir les petits ; il faut qu'ils aillent à eux... L'enfant c'est l'avenir.. L'homme nait noble et il meurt noble ; il faut tout le travail de la vie pour devenir grossier, ignoble, pour créer l'inégalité ».

Ne contrariez donc pas les vocations si vous voulez que la société se compose, non plus d'êtres faussés, sceptiques ou indifférents, mais de ces hommes droits, passionnés et enthousiastes qui font les grandes choses.

EMILE MASSARD.

L'ART HYDRAULIQUE

Il y a longtemps que l'Italie septentrionale est la terre classique des irrigations : mais les divers gouvernements du Piémont et de la Lombardie n'ont jamais cessé de donner au système des canaux de ces deux provinces toute leur attention. Les travaux exécutés frappent par leur grandeur et, ajoute M. Ar. Dumont, par leur économie relative. Le canal Cavour, exécuté depuis quelques années seulement, dérive du Pô et d'une autre rivière, un volume de 110 mètres cubes par seconde. Il a, à son origine,

les dimensions du canal de Suez ; il a vingt lieues de long et n'a pas coûté, cependant, plus de 40 millions. On apprécie le prix de revient d'un canal d'irrigation en calculant ce que coûte le mètre cube d'eau dérivé par seconde. Pour le canal Cavour, déversant 110 mètres cubes d'eau par seconde, le prix de revient du mètre cube à la seconde est donc de 363,636 fr.

Dans l'ensemble merveilleux de travaux hydrauliques accomplis en Haute-Italie, l'eau n'est pas seulement utilisée largement au point de vue agricole, mais encore au point de vue des forces motrices qu'elle peut engendrer et qui deviennent à leur tour un moyen d'étendre la zone irrigable jusque dans les plaines trop élevées pour être atteintes par la dérivation elle-même. C'est ce que M. Ar. Dumont appelle les *hauts services*. Ainsi, sur la rive escarpée de la Dora Baltea, non loin de Turin, le voyageur n'est pas peu surpris d'apercevoir au flanc du même coteau trois grands canaux cheminant parallèlement : au milieu, un large canal, dit canal de Cigliano, débitant 60 mètres cubes par seconde ; au-dessus et au-dessous, deux autres canaux de moindre dimension, débitant 16 et 20 mètres cubes par seconde. Les hauteurs des trois canaux au-dessus de la rivière sont respectivement de 3 mètres, de 10 mètres et de 31 mètres. Le coteau lui-même a 50 mètres, c'est-à-dire que son sommet est à 19 mètres au-dessus du canal supérieur. Cependant ce sommet, par suite d'un aménagement habile des eaux, est aussi arrosé. Voici comment : la prise d'eau se fait sur le canal supérieur ; on fait descendre cette eau, au moyen d'un siphon, jusqu'au grand canal moyen. Une prise d'eau de celui-ci, déversée dans le canal inférieur actionne, au moyen de turbines, des pompes qui refoulent l'eau venue du canal supérieur, depuis son niveau primitif, où elle remonte d'elle-même jusqu'au sommet du coteau. L'eau du canal moyen qui actionne les turbines, recueillie par le canal inférieur, va servir aux irrigations dans la zone commandée par celui-ci ; il n'y a donc en réalité aucune perte. Et même on étudie en ce moment des projets des-

tinés à augmenter encore l'étendue de ces hauts services.

En Italie, en Suisse, en Allemagne, en Autriche, on se préoccupe avec une très grande activité de l'utilisation et de la régularisation des fleuves et des lacs, dans l'intérêt de l'agriculture et de l'industrie. La science hydrologique entre, dans ces divers pays, depuis quelques années, dans une voie aussi pratique que féconde. M. Ar. Dumont espère que l'étude des faits qu'il signale, pourra changer et redresser les idées qui, jusqu'à ce jour, ont si déplorablement arrêté le développement des irrigations en France. M. Ar. Dumont est, comme nous l'avons dit, l'auteur d'un projet de dérivation des eaux du Rhône, qu'il propose d'employer à la fois comme agent agricole et comme force motrice. Dans une communication qu'il a faite à l'Académie sur les résultats de sa mission en Piémont et en Lombardie, il ne manque pas — et c'était son droit, — de faire valoir son propre projet. D'après celui-ci, on établirait un canal partant de Condrieu et desservant les deux flancs de la vallée avec un débit de 60 mètres cubes par seconde. Ce canal coûterait 102 millions, c'est-à-dire 1,700,000 fr. par mètre cube dérivé. On a vu plus haut que le canal Cavour est revenu à 363,636 fr. par mètre cube dérivé, et il en verse 110 au lieu de 60 que donnerait le canal de Condrieu. M. Dumont ne nous dit pas à quoi tient cette énorme différence dans le prix de revient : sans doute à une longueur beaucoup plus grande et à la nature de la région. Nous pouvons nous consoler en pensant que d'autres projets portent le prix du mètre cube d'eau dérivé à 4 et à 5 millions.

Georges FOUCHET.

Les géants de la Botanique

La Californie présente une des plus grandes curiosités botaniques du monde : il s'agit des *Sequoia gigantea* des districts de Calaveras et de Mariposa.

Il y a en Californie huit groupes remarquables de ces arbres, mais il y en

a deux principaux qui attirent l'attention des touristes.

Le premier et le plus anciennement découvert, celui qui est le plus aisément accessible, est le groupe de Calaveras, situé à l'est de San-Francisco, sur le versant occidental de la Sierra-Nevada. Le groupe des *Sequoia* occupe une surface de 3,200 pieds sur une largeur de 700 pieds ! il renferme une centaine d'arbres principaux. Le plus élevé a 335 pieds de haut et 45 pieds de diamètre. On en compte 30 autres dont le diamètre varie de 27 à 52 pieds et la hauteur de 230 à 320 pieds. Leur âge est évalué à 12 ou 1500 ans. Le *Father of the forest*, maintenant abattu, mesurait 450 pieds de long et 120 pieds de tour. Tout ce groupe se trouve à une attitude de 4,735 pieds au-dessus du Pacifique.

LA TACHE ROUGE DE JUPITER

Il vient d'arriver dans le ciel un événement extraordinaire, dont on se donne bien garde de parler à l'Académie des sciences, car il prouve combien sont précaires les connaissances que nous possédons sur la nature des corps célestes, et combien il faut en rabattre de toutes les histoires que l'on nous débite sur les phénomènes qui se produisent à leur surface.

Au mois de novembre 1878 on vit surgir tout d'un coup à la surface de la planète Jupiter une tache rouge qui n'avait jamais été décrite, et qui a persisté jusque dans ces derniers temps. Mais tout d'un coup, sans motif apparent, cette tache s'est mise à pâlir, et elle a à peu près disparu, laissant les astronomes la bouche béante, et hors d'état de donner une explication quelconque !

Nul n'a senti le besoin d'appeler l'attention de l'Académie des sciences sur un fait si surprenant !

Mais si la tache rouge a été gênante lors de son arrivée et lors de son départ, elle n'a pas été moins gênante que pendant qu'elle restait. En effet, il est constant qu'elle ne tourne pas avec la vitesse que l'on assigne à la rotation

de Jupiter autour de son axe. Du reste, elle tourne maintenant moins vite que les taches plus petites. On en cite qu', pendant les 1026 jours qu'on a pu observer, ont fait 23 tours de plus. Comme Jupiter a un diamètre onze fois plus grand que celui de la terre, la vitesse absolue de cet objet céleste est donc aussi grande que celle d'un nuage qui ferait le tour de notre monde en 4 ou 5 jours.

LES ANIMAUX OMNIVORES

D'après un curieux récit de miss Martineau, en ses *Contes d'économie politique*, à l'île Garveloch qui est sur la côte d'Ecosse, les vaches et les chevaux, quand les pâturages ne fournissent qu'une herbe insuffisante, se rendent à marée basse sur la plage pour y prendre et manger le poisson que les eaux en se retirant ont laissé dans les creux.

Le fait n'est pas particulier à l'île Garveloch. Il a lieu sous toutes les régions froides de l'Europe : les bœufs et les chevaux, au voisinage de la mer bien entendu, y sont nourris de poissons. Pour la Norvège, Duréau de Lamalle invoquait à ce sujet le témoignage de Therm-Torfoeus.

Des chevaux amenés d'Islande à Dunkerque, en 1788, par ordre de M. de Calonne, n'eurent pour toute nourriture, pendant la traversée et durant leur séjour dans la ville susdite, que du poisson salé. Dupetit-Thouars, alors en garnison à Dunkerque, fut témoin du fait.

Coste, dans un mémoire sur l'élevage des pleuronectes, constate qu'à Saint-Waast-la-Hougue les petits poissons de cet ordre qui se prennent en quantité prodigieuse avec la crevette sont donnés, pour ne rien perdre, aux animaux domestiques qui les utilisent à souhait.

D'après M. Valenciennes, sur certains points des côtes indiennes, les chevaux mangent une espèce de

saurus qui s'y pêche en grande quantité. A défaut de marée fraîche, ils se contentent de salaison.

Au Kamtchatka, les chiens renvoyés par leurs maîtres quand finit la saison du traînage et obligés alors de se suffire, se rendent sur les bords de la mer, dans l'eau jusqu'au ventre, se livrent au travail de la pêche devenu leur seule ressource.

Rien dans tout cela qui ne se soit fait de tout temps. Ainsi, d'après Philostrate, les moutons de Caramanie étaient exclusivement ichthyophages. D'après Elien, ceux des environs de Carime avaient contracté une telle saveur de poisson, qu'il compare leur chair, sous ce rapport, à celle des oiseaux de mer. Un lac de Pœnie produisait, d'après le même auteur, certains poissons que les bœufs mangeaient vivants et palpitants avec autant de plaisir que si c'eût été du bon foin odoriférant ; ils refusaient le poisson mort. Le même rapporte que c'était de poisson qu'en Lydie et en Macédoine, on engraisait les moutons.

M. J. Drummond-Hay, parlant du *suceur de vent*, comme on nomme au Maroc le cheval du désert, parce que, une fois lancé, il laisse pendre sa langue de côté comme pour sucer l'air : « Malheureusement — écrit-il — il s'acclimate peu hors du Sahara ; sa seule nourriture étant le lait de chamelle. Il refuse l'orge, le foin, la paille. En Afrique, on ne donne jamais d'avoine aux chevaux ». Et il rapporte qu'un gouverneur de Mogador, qui avait deux de ces étalons dans ses écuries et trouvait incommode de les nourrir de lait, ayant résolu de les soumettre au régime des chevaux de Barbarie, les deux bêtes refusèrent d'abord tout ce qu'on leur présentait ; puis, vaincues par la faim, mangèrent de l'orge et du froment, et ne tardèrent pas à engraisser et à embellir ; mais du même coup elles perdirent leur agilité, et, en peu de temps elles moururent.]

Nous savons que les Tibbous-Gonda, qui habitent la partie méridionale du Sahara, dans le nord-est du lac Tchad, nourrissent leurs chevaux de la même manière. Nous savons également que dans l'ouest du même désert certaines tribus pillardes, au cours d'expéditions qui durent des mois entiers, nourrissent leurs montures d'abord de suif de chameau, et ensuite de la viande du même animal. Ces choses acquises, il faut convenir que ce qui est rapporté qu'en une partie de l'Asie une sorte de pâtée faite de chair cuite entre dans l'alimentation des chevaux, n'a rien que d'admissible.

Elien rapporte que dans le pays des Garamantes, « fixé par Strabon aux confins de la Gétulie et de l'Éthiopie » (Djerma qui fut leur capitale, Garama, est dans le Fezzan, qui est au sud de la Tripolitaine), les bêtes à laine étaient nourries de chair et de lait (*oves carne et lacte nutriuntur*). On se souvient d'un énorme mouton appartenant à un boucher de la rue des Petits-Champs, lequel mouton observé par F. Roulin, « broutait dans le gras d'un aloyau comme dans une touffe de gazon. »

Plus remarquable encore le fait du mouton purick, aussi omnivore que le chien et non moins habile que ce dernier à nettoyer un os ; il ne s'agit plus ici d'un écart individuel, mais du régime de toute une race ; celle-ci est indienne. Nous avons également noté l'avidité avec laquelle une foule d'animaux, tant herbivores que carnivores, et dans le nombre nos animaux domestiques, se jettent sur les sauterelles quand les armées de ces terribles voyageurs s'abattent sur le sol. Lady Anna Blunt, qui consacre à ces insectes, considérés culinairement, un passage curieux de son *Pèlerinage au Nedjed*, dit que leur saveur est végétale plutôt qu'autre chose : « Elle ne diffère pas trop de celle du blé vert qu'on mange en Angla-

terre ; elles remplacent les végétaux qui nous font défaut. La rouge est meilleure que la verte. Wilfrid (M. Blant) estime qu'elle ne ferait pas mauvaise figure parmi les hors-d'œuvre d'un restaurant parisien ». Parlant de leur abondance à l'époque où ce souvenir nous reporte : « Elles dévorent tous les végétaux, et tous les animaux les dévorent ; alouettes du désert, outardes, corbeaux, faucons, buses. Nous avons rencontré aujourd'hui des bandes de corbeaux et de buses qui en étaient gorgés. Les chameaux les mangent avec leur nourriture ordinaire, les levriers les happent au passage tout le long de la journée et en mangent autant qu'ils peuvent en attraper. Les nomades en donnent souvent à leurs chevaux. »

VICTOR MEUNIER

LES FERMES D'ALLIGATORS

Depuis quelques années, la peau des alligators et des crocodiles est devenue un objet de luxe fort à la mode et servant à la fabrication de portefeuilles, porte-monnaie, étuis à cigares, etc. La demande étant devenue considérable, il s'est formé des bandes de chasseurs d'alligators qui ont fait de tels ravages dans les familles de sauriens sur les bords du Mississipi, qu'on pouvait prévoir le moment où la race entière aurait disparu.

En présence de ce fait, un chasseur d'alligators pensa qu'au lieu de détruire il valait mieux élever, et c'est ainsi que prirent naissance les *fermes d'alligators*. L'élevage est des plus simples, vu le peu de soins que nécessitent ces énormes sauriens, qui passent la majeure partie de la journée enfouis dans la vase aux bords du fleuve.

Les peaux sont soigneusement enlevées et reçoivent une première préparation à la ferme. Quant à la chair, elle a une odeur de musc si

persistante que, à part quelques nègres, personne n'en mange. On la fait alors servir à l'alimentation des sujets vivants, les alligators se mangeant fort bien entre eux.

Cet élevage d'alligators est si florissant qu'on cite une seule ferme qui a livré à un tanneur de Saint-Louis 5,000 peaux depuis le commencement de cette année.

CHIMIE

GRAVURE DES ŒUFS

Il y a des gens qui croient plaisanter en parlant de la « sculpture sur œufs. »

Il y a quelque temps, raconte la *Nature*, un camelot vendait, sur les carrefours et les places, des coques d'œufs sur lesquelles des prénoms, des devises ou des fleurs étaient gravés. L'art de graver sur les œufs se rattache à un fait historique curieux et fort peu connu.

Au mois d'août 1808, lors de la guerre d'Espagne, on trouva, dans l'église patriarcale de Lisbonne, un œuf, sur la coque duquel l'extermination prochaine des Français était annoncée. Ce fait causa une vive effervescence dans la population superstitieuse portugaise et fut sur le point de causer un soulèvement.

Le commandant français y fit remédier d'une façon ingénieuse. Des milliers d'œufs portant gravé le démenti de la prédiction furent distribués dans la ville. Les Portugais, profondément étonnés, ne savaient que penser, mais des milliers d'œufs démentant la prédiction gravée sur un seul, avaient la puissance de la majorité. En outre, quelques jours après, des affiches apposées à tous les coins de la ville indiquaient le moyen d'opérer le miracle. Ce moyen est très simple, voici en quoi il consiste : on écrit ou l'on dessine sur la coquille de l'œuf avec de la cire ou du vernis ou simplement du suif. On

plonge ensuite cette coquille dans un acide faible, du vinaigre, par exemple, de l'acide chlorhydrique étendu, de l'eau forte de graveur ou de l'eau de cuivre, etc. Partout où le corps isolant n'a pas protégé la coquille, le calcaire de celle-ci est décomposé et dissous dans l'acide. L'écriture ou le dessin reste donc en relief. La manière de procéder ne présente aucune difficulté, mais cependant pour réussir dès le premier essai il faut prendre quelques précautions.

D'abord, comme on grave généralement sur les œufs soufflés, afin de pouvoir les conserver sans altération, il est nécessaire, avant de les plonger dans l'acide, de fermer les ouvertures des deux extrémités avec une boulette de cire jaune ou blanche ; de plus comme ces œufs sont très légers, on est obligé de les maintenir au fond du bain d'acide, à l'aide d'un fil fixé à un poids ou bien enroulé à l'extrémité d'une baguette de verre,

Si l'acide est très étendu d'eau, l'opération, bien qu'un peu longue, donne de meilleurs résultats, deux ou trois heures suffisent en général pour avoir des caractères ou des traits ressortant suffisamment.

Graver sur des œufs, est, comme on le voit, très facile ; de miracle et d'œuvre de sorcier c'est devenu une simple expérience de chimie amusante.

C. PRIS.

UN NATURALISTE OUBLIÉ

Pierre Belon, à qui la ville du Mans doit élever une statue, est né dans le Maine, vers l'année 1517.

L'œuvre de ce savant est considérable et quelques-uns de ses travaux, dont M. Crié, le savant professeur de la Faculté des sciences de Rennes, a fait comprendre le sens élevé, sont une source féconde d'ins-

truction pour le philosophe et le naturaliste. Son mémoire sur les poissons marins, qui parut en 1551, peut être considéré comme le plus ancien livre d'anatomie comparée. Belon s'occupa ensuite des oiseaux. Le parallèle qu'il établit entre le squelette de l'homme et celui de l'oiseau est un trait de génie.

Cette pensée d'une immense portée pour le XVI^e siècle, lui assure l'honneur du premier essai tenté pour la démonstration de l'unité de composition organique. Belon fut aussi un des plus grands voyageurs du XVI^e siècle.

Son traité sur l'agriculture offre un intérêt hors ligne. On ignore généralement que c'est aux bienfaits de ce grand homme que les provinces du Maine, de l'Anjou et de la Touraine ont dû le bonheur d'être les premières en France qui aient cultivé les arbres à fruits de toute espèce. Pierre Belon fut le véritable initiateur à l'étude des plantes et à leur culture. Il fonda aux environs du Mans, vers l'année 1555, le premier établissement horticole français dont les jardins de Montpellier et de Paris furent le complet épanouissement.

Dr E. DECAISNE

ANTHROPOPHAGIE

— Suite III — (1)

On a quelquefois traité tous ces récits de fables, mais les historiens de l'antiquité grecque se sont beaucoup moins trompés qu'on ne l'a cru d'abord; et d'ailleurs le cannibalisme des Massagètes et des Derbices n'a rien de moins monstrueux que celui des Battas de Sumatra. Les Battas forment une nation nombreuse policée, intelligente. Chez eux, l'agriculture est assez avancée; la propriété foncière individuelle, instituée.

(1) V. depuis le numéro 191.

Ils ont une monnaie, un système régulier de loi et de gouvernement, un alphabet à eux, une littérature spéciale. Or, voici d'après l'Anglais Marsden comment ils traitent leurs vieux parents.

Quand un homme devient vieux et las de porter le fardeau de la vie, il prie ses enfants de le manger, et ceux-ci ne désobéissent pas à leur père. On choisit pour célébrer la cérémonie, la saison où les citrons sont abondants et le sel à bon marché. Au jour fixé, le vieillard monte sur un arbre, au pied duquel se groupent les parents amis: ce sont les convives. Ils frappent alors le tronc de l'arbre en cadence et en chantant un hymne funéraire, dont le sens général est: « Voici la saison venue. Le fruit est mûr qu'il tombe. » Puis le vieillard descend. Ses plus proches parents, ceux qu'il chérit le plus, le tuent pieusement et l'assemblée dévore ses restes. Ce n'est pas pourtant par glotonnerie bestiale que les Battas agissent ainsi,¹ mais pour accomplir un devoir. C'était aussi pour s'acquitter d'un devoir filial, que les Vytens enterraient leurs parents tout vivants.

Tout ces faits et bien d'autres analogues, qui sont aujourd'hui de notoriété vulgaire n'empêcheront pas, d'ici bien longtemps, nombre de docteurs soudés à leur chaire de philosophie officielle, comme les centaures de la fable à leur croupe chevaline, de nous affirmer gravement que la morale est une et que dans la conscience de tous les hommes, resplendit comme un phare toujours éclairé la même idée du bien.

L'anthropophagie guerrière est bien autrement commune que l'anthropophagie par piété filiale. Par toute la terre, les prisonniers de guerre ont servi ou servent encore de pâture aux vainqueurs. A Viti, à la Nouvelle-Zélande, on dépeçait les cadavres; les divers morceaux, méthodiquement séparés aux articulations, étaient enveloppés de feuilles

de bananiers et cuits au four océanien. Dillon vit ainsi préparer et manger ses amis à Viti. Laplace, pendant son séjour à la Nouvelle-Zélande, assista au retour triomphal d'une grande flottille de pirogues. Les vainqueurs rapportaient les cadavres des vaincus ou plutôt une partie de ces cadavres, car ils en avaient mangé en route. Ce qui restait suffisait encore à défrayer un grand festin nocturne, avec accompagnement de danses et de chants.

Manger les prisonniers était une coutume extrêmement répandue en Amérique, du Nord au Sud. D'après Charlevoix, toutes les nations de l'Amérique septentrionale mangeaient leurs captifs. Le père Brébœuf a vu les Hurwen manger un de ses néophytes et Charlevoix raconte l'histoire de vingt-deux hommes mangés par des Iroquois. Dans l'Amérique du Sud, les Guarants en général, les Tapuyres, les Aymorés, les Caraïbes en particulier dévoraient les vaincus. Le cordelier Thévet, aumônier de Cathérine de Médicis, qui visita le Brésil vers le milieu du XVI^e siècle, entendit un chef, qui se comparait au jaguar, se vanter d'avoir mangé sa part de plus de cinq mille prisonniers. Il s'en glorifiait en ces termes, suivant Thevet: « J'en ai tant mangé, j'ai tant occis de leurs femmes et de leurs enfants, après en avoir fait à ma volonté, que je puis, par mes faits héroïques, prendre le titre du plus grand Morbiche qui fut oncques entre nous. J'ai délivré tant de peuples de la gueule de mes ennemis. Je suis grand, je suis puissant, je suis fort, etc. » C'est qu'il est bien des façons de comprendre le mot gloire.

A mesure que l'intelligence et l'industrie progressent dans une race, l'anthropophagie y devient plus rare; car l'abondance augmente et les mœurs s'adoucisent. Mais avant d'être abandonnée, la pratique du cannibalisme prend souvent la forme

religieuse et parfois la forme juridique.

Dans les temps modernes, l'anthropophagie était en horreur à Taïti, car Cook y assista à un sacrifice humain et vit le prêtre offrir au chef de la tribu l'œil gauche de la victime.

Le cannibalisme n'étant plus dans les mœurs, le présent fut refusé et offert aux dieux avec le reste du corps. Ces dieux, au dire des prêtres, étaient on ne peut plus avides de chair humaine, et après une offrande de ce genre, on pouvait tout demander et tout obtenir. Manger l'œil était autrefois à Taïti une prérogative royale. Avant de régner, la reine Pomarée s'appelait Amala, mot qui veut dire *manger l'œil*. De même les Néo-Zélandais mangeaient l'œil gauche de l'ennemi vaincu. Dans cet œil résidait le *Waidona*, l'âme du défunt. Manger cet œil, c'était s'assimiler cette âme, doubler son être. Il est curieux de rencontrer les mêmes pratiques et les mêmes croyances dans des îles si énormément distantes.

D^r LETOURNEAU.

LE GÉNIE DES BÊTES

I

M. le capitaine X... veut bien nous communiquer deux observations relatives à un seul et même chat qui, il y a vingt ans, appartenait à son grand-père, alors domicilié à Sarreguemines, place du Marché, n° 3. La première de ces observations fait honneur au raisonnement de l'animal, la seconde met en relief sa faculté d'orientation. L'une et l'autre sont curieuses et rapportées avec toute la précision de détails qu'on peut souhaiter.

Un peu de topographie est nécessaire. Au rez-de-chaussée de la maison était une administration publique. Afin que les clients de celle-ci ne s'égarassent pas dans l'escalier, on l'avait fermée d'une porte à claire-voie. A droite et à gauche de cette porte étaient deux sonnettes; celle de gau-

che pour le locataire du premier, celle de droite pour l'habitant du second, qui était en même temps le propriétaire de la maison et celui du chat. Or, il arriva que la sonnette de droite marcha bien plus souvent qu'à son tour, car descendait-on pour ouvrir la porte à claire-voie : personne ! On crut à une farce de gamin, fastidieuse à la longue, car cela dura six grands mois, au bout desquelles on reconnut que c'était le chat !

Le chat ayant observé, découvert, que la sonnette de droite tirée avait pour résultat la porte de grand-père ouverte, avait appliqué cette donnée à la satisfaction de ses fréquents besoins de réintégration domiciliaire. Il tirait donc la sonnette, traversait aussitôt la claire-voie, grimpait lestement les deux étages et se trouvait au coin de la porte de l'appartement, bien avant qu'elle n'eût commencé de s'ouvrir sous la main de la servante, peu pressée d'aller à une nouvelle attrape. Toute proportion gardée, il y a peut-être des académiciens moins ingénieux.

Devenu vieux, devenu sale — je passe au second fait — il fut condamné, les enfants l'aimant trop pour qu'on osât le tuer, à être transporté chez un ancien serviteur qui demeurait à Hanweiler. Les enfants sont quelquefois bons à empêcher les parents de mal faire, et c'est la plus pure des réciprocités. Hanweiler est un village allemand situé à deux kilomètres de Sarreguemines, de l'autre côté de deux rivières, la Bies, rapide et à bords escarpés, et la Sarre, plus lente, mais large de quatre-vingts mètres, qui séparaient le territoire allemand de la ville française. En exécution de cette sentence, l'animal fut mis dans un sac qu'on mit dans un panier, et ainsi emballé porté à sa destination. Huit jours après, il était de retour.

Informations prises, voici ce qui s'était passé.

Dès le lendemain de sa transportation, Minet avait repris par le plus court la direction de son ancienne maison. Mais la Sarre lui avait barré la route. La rivière, en cet endroit du moins, n'avait pas de pont et se passait en bac. Or, le passeur tenait sur la

rive allemande un petit débit de boissons et tabac. Minet, qui se fit câlin, obtint chez le passeur le couvert et le vivre. De là, il voyait le bac aller et venir. Comme la machine s'amarrait pour la nuit près du débit, il lui fut aisé de la reconnaître en détail. Il put constater, par exemple, que les deux petits ponts établis aux extrémités du bateau offriraient, dans la profondeur et la pénombre de leurs dessous, de sûres cachettes au pauvre chat que la nostalgie de la maison natale, d'un vieux maître, des petits enfants dont il annonçait l'arrivée par « de formidables miaous », déciderait à tout tenter pour s'évader de l'exil.

Ainsi s'écoula une semaine en études, réflexions, délibérations intérieures, hésitations anxieuses. L'occasion aussi peut se faire attendre. Enfin un matin, le passeur en abordant à la rive française, fut étonné, stupéfait, de voir son chat sortir brusquement de dessous un pont, s'élançant à terre et se sauver vers la ville.

Arrivé chez lui il fut remis dans un sac, dans un panier et reporté d'où il venait. Mais comme il connaissait maintenant la manière d'en revenir, dès le lendemain il fut de retour. On s'obstina, lui encore plus; et sans y mettre jamais plus de retard. Si bien qu'il eut le dernier mot et mourut en paix dans la maison de son cœur.

C'est le propriétaire du chien qui en dépose, M. Charles Stewart, fermier à Tighnduin, dans le Perthshire, ou comté de Perth (Ecosse), compatriote par conséquent de la *Jolie Fille* de Walter Scott.

Ce chien, plus digne de mémoire que bien des gens à qui on a élevé des statues, répondait au nom de *Bodach*. Il avait pour emploi de garder les vaches. C'était un animal vigilant et patient. Quant à l'intelligence on en jugera.

Bodach reconnaissait pour supérieur immédiat la laitière. Celle-ci lui donnait ces instructions: tu garderas les vaches dans cette partie du champ; ne les laisse pas s'en écarter.

Il traçait mentalement la ligne qu'elles ne devaient pas franchir et,

tourné vers elles, s'accroupissait au beau milieu de cette ligne.

Tant que les bêtes restaient en deçà, il ne bougeait point. Mais dès que l'une d'elles franchissait la limite, il se précipitait sur la délinquante, l'attrapait aux talons et en un instant la ramenait en arrière. Justice pour tous: il n'eut pas longtemps à sévir; les vaches eurent bientôt deviné l'énigme de ce chien posé en sphinx tantôt à une place tantôt à une autre. Il est étonnant, déclare M. Charles Stewart, combien il leur fallut peu de temps

Dans l'Afrique équatoriale

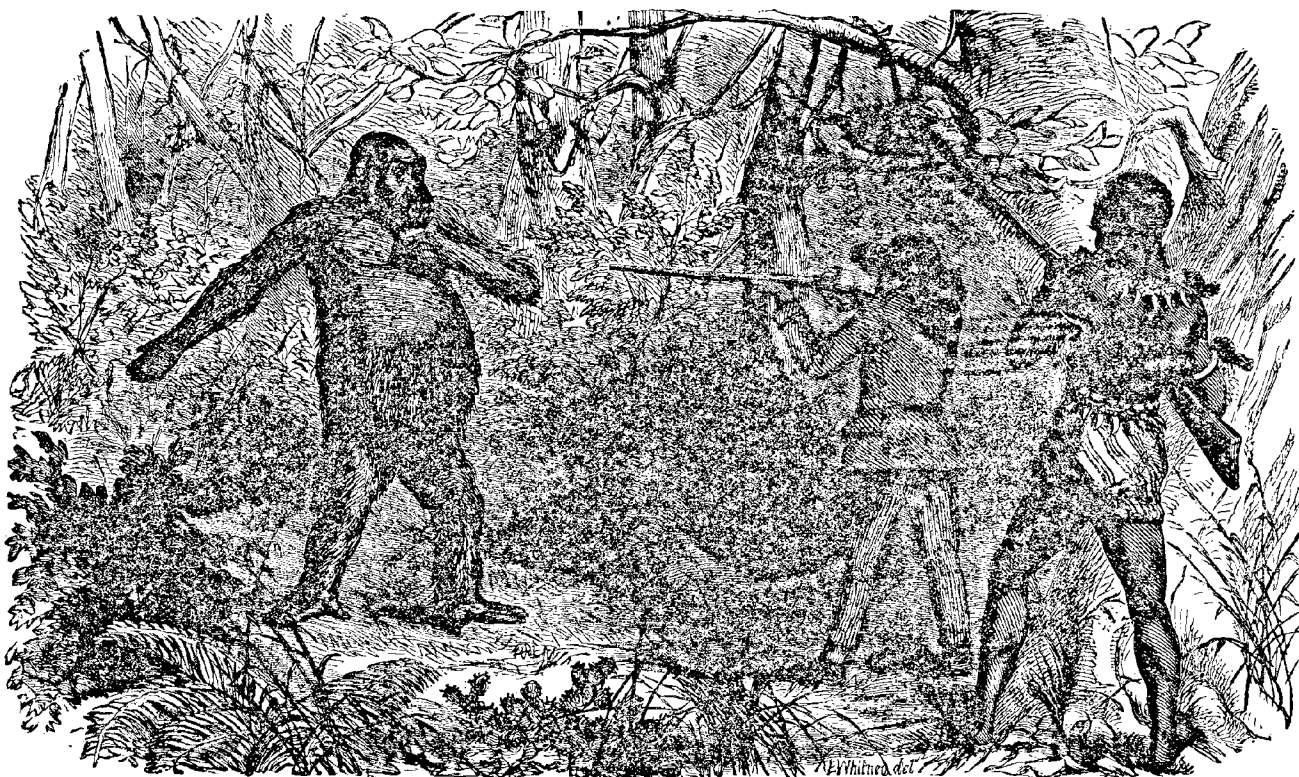
MON PREMIER GORILLE

... Toute la forêt retentit à la fois du terrible cri du gorille.

Puis les broussailles s'écartèrent des deux côtés, et soudain nous fûmes en présence d'un énorme gorille mâle. Il avait traversé le fourré à quatre pattes; mais quand il nous aperçut, il se redressa de toute sa

tenait là, à la même place et se battait la poitrine avec ses poings démesurés qui la faisaient résonner comme un immense tambour. C'est leur manière de défier leur ennemi. En même temps il poussait rugissement sur rugissement.

Le rugissement du gorille est le son le plus étrange et le plus effrayant qu'on puisse entendre dans les forêts. Cela commence par une sorte d'aboiement saccadé comme



MON PREMIER GORILLE

pour comprendre la consigne et s'y soumettre.

Bodach arriva à connaître quelques-unes de ses vaches par leurs noms. L'une d'elles se nommait *Aggi*. Aggi, en certaines saisons, devait être traitée plus souvent que les autres. Pour se dispenser d'aller la chercher dans la prairie, la laitière la faisait venir à l'étable. Elle n'avait qu'à dire au chien (en gaélique encore): Bodach, va me chercher Aggi. Il partait, la séparait des autres, l'amenait à la maison avec le plus grand soin.

VICTOR MEUNIER

hauteur et nous regarda hardiment en face. Il se tenait à une quinzaine de pas de nous. C'est une apparition que je n'oublierai jamais. Il paraissait avoir près de six pieds, son corps était immense, sa poitrine monstrueuse, ses bras d'une incroyable énergie musculaire. Ses grands yeux gris et enfoncés brillaient d'un éclat sauvage, et sa peau avait une expression diabolique. Tel apparut devant nous ce roi des forêts de l'Afrique.

Notre vue ne l'effraya pas. Il se

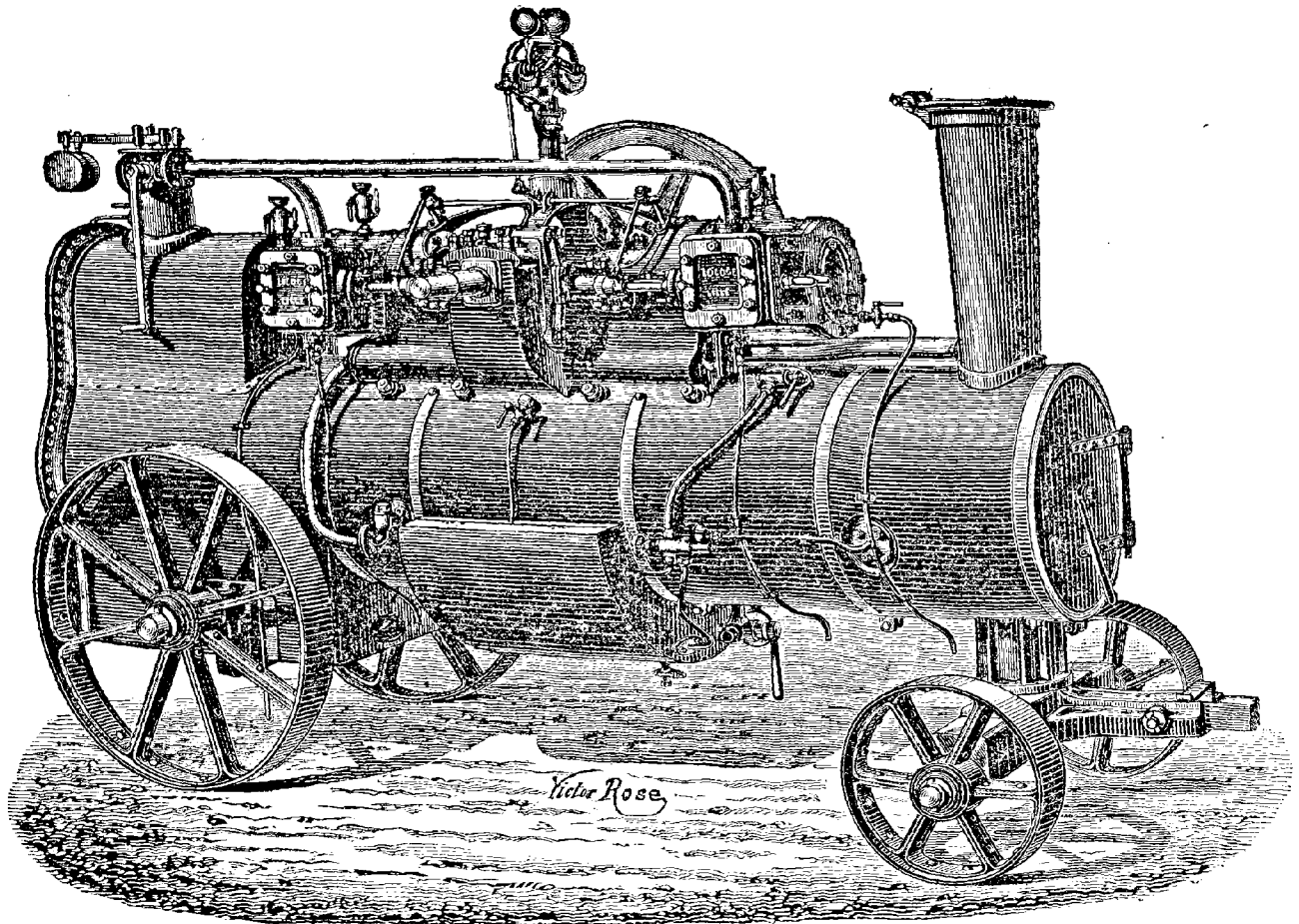
celui d'un chien irrité, puis se changea en un grondement sourd qui ressemble littéralement au grondement lointain du tonnerre, si bien que j'ai été parfois tenté de croire qu'il tonnait quand j'entendais cet animal sans le voir.

Ses yeux s'allumaient d'une flamme plus ardente pendant que nous restions immobiles, sur la défensive. Ses poils ras du sommet de la tête se hérissèrent et commencèrent à se mouvoir rapidement, tandis qu'il découvrait ses canines

LES PROGRÈS DE LA MÉCANIQUE

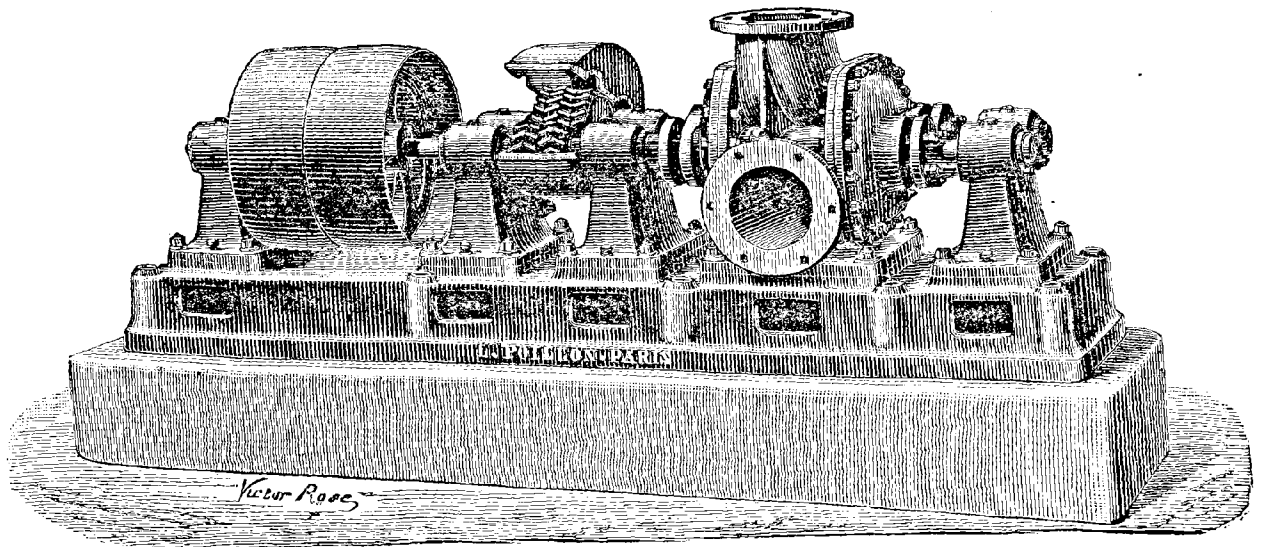
LOCOMOBILE LOCOGE ET ROCHART

MOTEUR UNIVERSEL DE LA FORCE DE SEIZE CHEVAUX



LES POMPES MONSTRES

LA POMPE GREINDL: à grande hauteur, 3.500 litres par minute.



Il peut sembler, au premier abord, qu'il n'y a dans cette pompe, comme dans beaucoup d'autres, qu'une combinaison plus ou moins ingénieuse d'organes mécaniques et un problème de cinématique heureusement résolu. Mais il n'en est rien, et le travail auquel s'est livré l'inventeur est de

beaucoup plus grande portée, parce qu'il a traité la question à un point de vue général, dont tout le monde peut faire son profit : engendrer des volumes égaux dans des temps égaux et ne donner au fluide en mouvement qu'une vitesse modérée et absolument uniforme.

puissantes en poussant de nouveaux rugissements de tonnerre... Il avança de quelques pas, puis s'arrêta pour pousser son épouvantable rugissement; il avança encore et s'arrêta de nouveau à dix pas de nous, et comme il recommençait à rugir en se battant la poitrine avec fureur, nous fîmes feu et nous le tuâmes.

Le rôle qu'il fit entendre tenait à la fois de l'homme et de la bête. Il tomba la face contre terre. J'eus tout le loisir alors d'examiner l'énorme cadavre; il mesurait cinq pieds huit pouces, et le développement des muscles de ses bras et de sa poitrine attestait une vigueur prodigieuse.

Mes hommes, que ce triomphe avait d'abord réjouis, se prirent de querelle pour le partage de la chair de cet animal, car ils mangent cette créature. Je vis qu'on allait en venir aux coups, je leur dis que je donnerais à chacun sa part, et ils furent satisfaits de cet arrangement.

PAUL DU CHAILLU

LES VIADUCS LES PLUS LONGS DU GLOBE

M. Pfarski donne la liste suivante des viaducs ou ponts les plus longs qui existent dans le monde entier. Bien qu'elle soit certainement incomplète, nous la donnons ci après en rangeant les ouvrages par ordre de grandeur, leurs longueurs étant exprimées en mètres.

	mètres.
Pont de Parkersburg.	2.147
— de Saint-Louis, sur le Missouri.	1.993
— sur l'Ohio, près Louisville.	1.625
— sur l'East-River.	1.500
— sur la Delaware, Philadelphie.	1.500
— Victoria, sur le Saint-Laurent.	1.500
— sur le Volga, près Sysran.	1.485
— Hollands-Diep, près Moerdyk.	1.479
— sur le Pongabuda (Inde).	1.130
— du Dniester, près de Kiew.	1.081
— sur le Rhin, près Mayence.	1.028
— sur le Dniéper, à Pultava (Russie)	974
— sur le Mississipi, près Quincy.	972
— sur le Missouri, près Omaha.	850
— sur le Weichsel, près Dirschau.	837
— sur le Danube, près Stadian.	769
— sur le Pô, près de Mezzana-Corti.	758

— du Tamar, près de Saltarh.	665
— sur le Leck, près Kullenburg.	665
— sur le Mississipi, près Dubuque.	536
— sur la rivière Gorai (Inde).	529
— Britania, près Bangor.	464
— sur la Saône, près Fribourg.	382
— sur la Theiss, près Szegedin.	355

La découverte du Téléphone

L'invention du téléphone est une des plus merveilleuses parmi toutes celles qui illustreront, dans l'histoire, le siècle de la vapeur et de l'électricité. Tout y est extraordinaire; d'abord son principe, tellement étranger aux lois précédemment connues que, lorsqu'elle fut annoncée, bon nombre de savants des plus autorisés nièrent la possibilité de transmettre électriquement la parole et crurent à une supercherie; puis la simultanéité de la découverte, faite par deux inventeurs complètement inconnus l'un de l'autre. Expérimenté pour la première fois en 1877, le téléphone est déjà en pleine exploitation dans tous les grands centres du monde civilisé. Il est vrai que les premiers appareils ont été complètement modifiés, mais les données essentielles sont restées les mêmes, et ce sera l'éternel honneur de Graham Bell et d'Elisha Gray que de les avoir découvertes. L'histoire de cette invention, née d'hier, est intéressante comme un roman. M. Louis Figuier a entrepris de l'écrire, et c'est à la nouvelle publication de l'éminent vulgarisateur que nous empruntons l'article qu'on va lire.

Le 24 février 1876, à deux heures de l'après-midi, le directeur du bureau des patentes américaines était occupé à expédier les affaires courantes de son service quand on frappa à sa porte.

— Toc, toc!...

— Entrez.

— C'est vous, monsieur Patrick, dit le directeur; quel bon vent vous amène?

— Une demande de brevet.
— De la part...?
— De la part de M. Graham Bell.
— De M. Graham Bell, le professeur de l'institution des sourds-muets de Boston?

— Précisément.

— Et de quelle invention s'agit-il?

— D'un téléphone, c'est-à-dire d'un appareil qui transmet les sons à distance... Voici le modèle de son appareil. Voulez-vous en prendre connaissance?

Ayant lu la demande de brevet, qui était formulée conformément aux lois et règlements de l'administration des Etats-Unis, le directeur du bureau des patentes fit signer la demande à l'agent d'affaires de M. Graham Bell et le congédia.

Ceci se passait à deux heures. A quatre heures, le directeur entend de nouveau frapper à sa porte.

— Toc, toc!...

— Entrez.

— C'est vous, monsieur Jonathan, dit le directeur; quel bon vent vous amène?

— Une demande de *caveat* .

— De la part...?

— De la part de M. Elisha Gray.

— M. Elisha Gray, l'électricien de Chicago?

— Lui-même.

— Et quelle invention M. Elisha Gray veut-il faire breveter?

— Un téléphone, c'est-à-dire un appareil qui transmet la parole à distance.

Le directeur se leva de son fauteuil, comme poussé par un ressort.

— Un téléphone?... En êtes-vous bien sûr?...

— Voici le modèle de l'appareil de M. Elisha Gray et voici ses dessins. Voulez-vous prendre connaissance du mémoire qui accompagne tout cela?

— Comment donc, monsieur Jonathan, mais avec le plus grand empressement!

Et le directeur, excessivement in-

trigué, mais sans rien laisser paraître encore de ce qui lui causait un si vif étonnement, prit des mains du sieur Jonathan le mémoire de M. Elisha Gray et s'en donna lecture à lui-même, en accentuant bien chaque phrase.

Ayant lu consciencieusement, et dans son entier, le mémoire déposé par M. Elisha Gray à l'appui de son *caveat*, le directeur fit signer la demande par l'agent d'affaires, puis, au lieu de le congédier, il le retint du geste.

— Vous avez sans doute remarqué, lui dit le directeur, la surprise que j'ai ressentie quand vous m'avez fait part de l'objet de votre demande. Il me reste à vous expliquer la cause de cette surprise. Sachez donc que, deux heures à peine avant que vous entriez ici, votre honorable confrère M. Patrick, en sortait, après m'avoir remis une demande de brevet pour un téléphone, qui diffère sans doute par son mécanisme de celui de M. Elisha Gray, mais qui donne, en fait, le même résultat, c'est-à-dire qui transporte la parole à distance par l'intermédiaire d'un courant électrique.

Et, comme M. Jonathan se récriait, le directeur tira d'un carton et mit sous ses yeux les pièces relatives à la demande de brevet de M. Graham Bell.

— Je vous communique ces pièces, monsieur Jonathan, dit le directeur, pour que vous reconnaissiez par vous-même la vérité de ce que j'avance... Et j'ajoute que vous ne sauriez contester que la demande de M. Graham Bell n'ait l'antériorité sur celle de M. Elisha Gray, attendu qu'elle a été déposée aujourd'hui à deux heures, et la vôtre à quatre heures seulement.

— C'est ce que je n'ai nullement l'intention de nier, répliqua le mandataire de M. Elisha Gray. Il y aura certainement procès entre nos deux inventeurs, et l'on ne peut savoir qu'elle en sera l'issue. Quant à nous,

qui n'avons été, en tout ceci, que les intermédiaires, nous ne pourrons que constater la réalité et la sincérité des faits. Leur appréciation appartiendra au tribunal.

Sur ces dernières paroles, le sieur Jonathan se retira.

Ce qu'avait prévu notre agent d'affaires ne manqua pas, d'ailleurs, de se produire. Quelques mois après, les deux inventeurs étaient en procès.

Le tribunal de Washington dut être fort embarrassé; car, si, d'une part, la description du téléphone électrique de M. Elisha Gray était magistrale, et les effets de son appareil aussi nets qu'on pût le désirer, d'autre part, le mémoire de M. Graham Bell trahit des hésitations continues et ne paraît contenir que le germe d'une invention ayant pour objet la télégraphie électrique, plutôt qu'une invention définitive relative à la téléphonie.

Cependant le tribunal de Washington se prononça en faveur de M. Graham Bell. Il déposséda l'électricien de Chicago et investit le professeur de Boston du privilège de la découverte du téléphone.

Ce qui dicta sans doute la sentence des juges américains, ce fut l'antériorité de deux heures dans le dépôt des pièces, antériorité établie en faveur de M. Graham Bell, mais surtout cette considération que M. Graham Bell avait fait une demande de brevet en bonne et due forme, tandis que M. Elisha Gray n'avait pris qu'un simple *caveat*.

Il importe, en effet, de savoir qu'aux Etats-Unis, ce qui n'existe pas en France, l'inventeur qui juge que sa découverte n'est pas arrivée à maturité peut, avant de demander un brevet, déposer à l'Office des patentes un *caveat*, c'est-à-dire un mémoire manuscrit, indiquant le plan, l'objet et les caractères distinctifs de son invention, en demandant protection pour son droit jusqu'à ce qu'il ait mûri sa découverte.

Il paye, pour cela, une taxe de vingt dollars, dont il lui est tenu compte plus tard s'il demande un brevet. Si, pendant l'année qui suit le dépôt d'un *caveat*, l'Office des patentes reçoit une demande pour une invention semblable à celle du déposant de ce *caveat*, celui-ci en est informé et peut faire opposition.

C'est parce qu'il n'avait demandé qu'un *caveat* que M. Elisha Gray perdit son procès...

Louis FIGUIER.

Nouveaux chemins de fer électriques en Suisse et à yon

On propose d'installer un chemin de fer électrique entre Saint-Moritz-les-Bains et Portresina, en Suisse; la longueur serait de 7,200 mètres. Avant le percement du tunnel du Saint-Gothard, le trafic entre la Suisse et l'Italie passait par Coire et Chiavenna, par le col du Jubier et le col de Splügen. Or, le chemin de fer du côté suisse se terminant à Coire, le réseau italien devant être, l'an prochain, prolongé jusqu'à Chiavenna, le chemin de fer électrique projeté servirait à relier Coire à Chiavenna, par deux routes.

La distance de Coire à Saint-Moritz est de 76 kilomètres et elle est de 48 kilomètres de Saint-Moritz à Chiavenna, soit en tout 125 kilomètres. On propose de ne construire d'abord qu'une courte section et de continuer ensuite le tracé si l'expérience réussit, car cette province possède des forces motrices hydrauliques considérables.

D'autre part, la maison Siemens, de Berlin, termine en ce moment l'installation du tramway électrique entre Lyon et Charbonnières, dont le casino sera éclairé par la lampe Siemens.

UNE TORTUE MONSTRE

Sur les grèves de l'Ascension, petite île stérile et volcanique, située à environ 1,200 kilomètres de Sainte-Hélène, on vient de capturer une tortue qui, par sa taille et son poids,

l'emporte sur toutes celles que l'on a pêchées, jusqu'ici, dans l'Atlantique, où l'on trouve ces amphibiens. Cette tortue, de l'espèce appelée *mydas* ou *viridis*, dont la chair est presque aussi bonne que le bœuf, pesait vivante plus de 1,000 livres. Surprise la nuit à l'époque de la ponte, au milieu des sables de l'Ascension, où elle était venue déposer ses œufs, cette énorme bête a été renversée sur le dos à l'aide d'un pieu, puis transportée à bord d'un navire, où elle a été dépecée, car elle n'aurait pu arriver en vie au port.

AUTOUR DU MONDE

Afrique Orientale. — Notre compatriote Georges Revoil, qui est parti pour la côte orientale d'Afrique, chargé d'une mission d'exploration par le ministère de l'Instruction publique, vient d'envoyer de ses nouvelles à la Société de géographie.

Parti de Magadoxo, le jeune explorateur est parvenu, à travers un pays qu'aucun voyageur européen n'avait jusqu'ici visité, à la ville de Guananeh, situé sur le Djoub supérieur. Cette rivière, dont le cours est en grande partie inconnu, vient se jeter, presque sous l'Équateur, dans la mer des Indes.

Un voyageur allemand, le baron de Decken, fut assassiné sur ses bords par les Somalis, en 1875; un navire français l'*Explorateur*, dut renoncer à l'expédition qu'il avait entreprise dans ces mêmes parages.

En 1875, le colonel Chaille-Long, envoyé par le khédivé, remonta le Djoub sur un parcours de 278 kilomètres. Mais la partie supérieure du Djoub n'est encore tracée sur aucune carte, et c'est ce vide que cherche à combler notre compatriote, M. Georges Revoil.

Indes. — M. Aymonier, administrateur au Cambodge, actuellement en mission scientifique, écrit

(mai 1883) de Krachib, en territoire cambodgien, au gouverneur de la Cochinchine qui en fait part à la Société de géographie, qu'il vient d'arriver en cette ville, au-dessous des derniers rapides du Grand-Fleuve (Mé-Kong). Il lui restait encore à explorer les deux provinces de Thong-Monn et de Bu-Bonn.

Amérique du Sud. — De Buenos-Ayres, M. Marguin mande à la Société de Géographie que le chargé de France, en cette ville, vient d'adresser une demande de subvention de 40,000 fr., en vue d'une exploration des rives du Pilcomayo où a péri la mission Crevaux, dont M. Marguin se propose de rechercher les restes. L'itinéraire que compte suivre le voyageur a déjà été exposé devant la Société.

PHILÉAS FOGG

LA FIN DES MONDES ⁽¹⁾

« Comment finira le monde ? »

Posée de cette façon, la question ne peut recevoir qu'une réponse, à savoir que le monde, pris dans le sens de l'univers, n'ayant pas eu de commencement, ne peut pas avoir de fin.

Mais, si par monde, on n'entend que la terre, ce corps minuscule sur lequel notre destinée nous a appelés à vivre, ou, pour parler plus exactement, à végéter; si même, par monde, on entend tout le système qui gravite autour de notre soleil, la réponse sera tout aussi simple, quoique différente: le monde finira comme il a commencé, du reste, de la façon la plus naturelle.

Il faut d'abord éliminer toute supposition de rencontre d'astres qui pulvériserait notre terre; les astres se meuvent suivant une loi immuable, que rien, absolument rien, ne peut modifier.

Quant à une comète vagabonde, qui,

(1) Dans notre numéro précédent nous avons publié un très remarquable article de l'illustre Georges Ponchet sur la *Formation des mondes*. Cet article en est la contre-partie.

passant dans notre système solaire, nous heurterait et nous détruirait, il faut encore reléguer cette supposition dans le domaine de la fable, car les pauvres comètes, pour me servir d'une expression triviale, mais juste, font plus de bruit que de besogne.

Qu'elles apportent une certaine perturbation dans notre atmosphère; que leur queue nous gratifie de saisons anormales, cela peut être, à la rigueur; mais que leur influence aille au delà, c'est de toute impossibilité.

Les lois de la gravitation s'y opposent et il ne faut pas oublier que le soleil, cette masse énorme auprès de laquelle nous ne sommes qu'un point, nous garantit contre le choc d'un corps qui entrerait dans sa sphère d'attraction.

Nous finirons d'une façon plus prosaïque peut-être, mais certainement plus naturelle et, en tout cas, très logique.

Nous périrons par le froid: mais qu'on se rassure, cette fin n'est pas proche. On l'a calculée à quatre-vingt dix mille ans environ.

C'est avec intention que je souligne le mot environ; car il est difficile d'arriver à une exactitude rigoureuse.

Quoi qu'il en soit, 90,000 ou 91,000 ans constituent un laps de temps assez long pour que nous n'ayons pas à nous en préoccuper pour le moment.

On peut, assez approximativement, prédire les phases par lesquelles passera notre globe terrestre, avant d'être complètement mort.

La chaleur centrale, de plus en plus faible, ne parvient plus à la surface de l'écorce: qui a pris graduellement de l'épaisseur. Par suite de fissures, les mers se sont, pour ainsi dire, vidées; les îles se sont rattachées aux continents.

Les zones polaires, s'étendant de plus en plus vers la région équatoriale, sont inhabitées, et cette dernière région passe successivement de la végétation actuelle par toutes celles des latitudes tempérées, jusqu'à la destruction de tout germe organique.

Quel sera l'état de civilisation de cette région équatoriale, lorsque le refroidissement graduel l'aura amenée

à la température que nous éprouvons en Europe ?

On peut supposer qu'il aura atteint une supériorité des plus graves.

Profitant de toutes les inventions, de toutes les idées emmagasinées par les populations antérieures, l'homme de ces derniers jours jouira de découvertes dont nous ne pouvons que difficilement nous faire une image, comme le dit un de nos savants confrères, qui cache modestement son nom sous le pseudonyme de Julius :

« Tous les éléments deviendront, entre les mains de cet homme perfectionné des instruments dociles, qu'il domptera, assouplira et transformera au gré de sa fantaisie. »

Pendant ce temps, le soleil lui-même se sera lentement refroidi.

Ce cœur refroidi, ce sera la mort de tout le système, dit justement M. Faye.

Mais notre système n'est qu'une partie infiniment petite de l'univers. Lui refroidi, d'autres naissent ; les nébuleuses ne semblent être que des mondes à leur première phase ; on les aperçoit déjà, mais il y en a d'autres dont la formatin gazeuse ne permet pas encore d'être perçue, même par nos plus puissants instruments d'optique.

Qu'on se rassure, nous le répétons, le monde entier ne finira pas et notre pauvre petite planète même a encore bien du temps à vivre.

R. M.

Conseils aux vendangeurs

A la recommandation de ne vendanger que quand le soleil a dissipé la rosée, il y a une exception : c'est lorsqu'on désire avoir des vins très blancs, destinés à la préparation des vins mousseux, il est, dans ce cas, préférable de commencer la vendange avant le lever du soleil, de manière à cueillir les raisins couverts de rosée.

Souvent même, dans certains vignobles, on suspend les travaux vers dix heures du matin, à moins que le brouillard n'entretienne l'humidité toute la journée.

L'expérience a montré que, si les raisins ne sont pas complètement mûrs, les vins sont d'abord âpres, verts, et ne peuvent être livrés immédiatement à la consommation ; mais ils sont de garde, se bonifient avec le temps, et, si ce sont des vins de bonne qualité, ils se conservent beaucoup mieux que s'ils avaient été faits avec des raisins trop mûrs ; mais il faut néanmoins que la majeure partie de la récolte soit dans un état de maturité convenable.

Une maturité insuffisante donne de mauvais résultats. Il arrive très souvent dans le Nord, que la vigne ne trouve pas tous les ans les conditions convenables pour sa végétation ; alors la maturité n'arrive pas avant la mauvaise saison et il faut de toute nécessité procéder à la récolte. Dans ce cas, on ne peut obtenir que des vins très médiocres.

La température de l'air au moment de la vendange a une grande influence sur la marche et le développement de la fermentation. La température du raisin, et par suite celle du moût qu'il produira, sera nécessairement en rapport avec celle de l'atmosphère.

On comprend dès lors que la fermentation marchera beaucoup plus rapidement par un temps suffisamment chaud que par un temps froid.

Quand on craint que la fermentation ne s'établisse pas promptement, il est une pratique qui pourrait rendre de grands services : elle consiste à introduire dans la cuve et à mêler par conséquent à la nouvelle vendange une quantité de moût en pleine fermentation. Cette précaution, jointe à l'échauffement préalable de la cuverie, mettra certainement à l'abri de tous les accidents qui peuvent être la conséquence d'une température trop basse.

Un autre moyen de prévenir les accidents qui peuvent survenir quand la température est trop basse serait de préparer un ferment destiné à

être mis dans la cuve après le foulage.

Pour cela, il suffirait de recueillir, un ou deux jours avant la vendange, des raisins bien mûrs, et bien choisis et de les placer, après les avoir écrasés, dans un tonneau défoncé qu'on mettra dans les conditions de température les plus convenables pour que la fermentation s'y développe rapidement ; puis ce raisin sera introduit dans la cuve, il y déterminera rapidement la fermentation.

C'est une véritable mise en levain qui, jointe à la précaution de chauffer la cuverie, si la température est trop basse, suffira pour prémunir contre tous les accidents qui pourraient résulter d'un concours de circonstances défavorables au moment de la vendange.

CHAMPIOUX.

ECHOS ET ANECDOTES

Une définition (qui tout au moins est la saison) :

« Plomb de chasse » : la petite vérole des perdreaux.

Une vieille anecdote :— Il y a quelques années un missionnaire avait ramené en Angleterre un nègre de l'intérieur de l'Afrique.

C'était un hiver rigoureux : un jour comme le bon Africain traversait un village, tous les chiens du pays s'ameutèrent avec fureur contre ce voyageur, dont la couleur insolite ne leur revenait pas.

Le nègre se baissa pour ramasser une pierre et la leur jeter ; mais la pierre solidement incrustée dans la glace, résista à tous ses efforts.

Ce phénomène de la glace, dont il était témoin pour la première fois, plongea le nègre dans une profonde stupéfaction.

— Singulier pays ! l'entendit-on murmurer, on y lâche les chiens et on y attache les pierres.

Un Anglais et deux dames se rendirent à l'Observatoire pour voir plus

à leur aise une éclipse de lune.

— Ils arrivèrent trop tard, l'éclipse était finie.

— L'Anglais dit ingénument aux astronomes : « Messieurs, auriez-vous la complaisance de recommencer pour ces dames ? »

Un homme ne pouvait venir à bout d'apprendre la langue allemande ; il s'excusait en disant que ce n'était pas sans raison qu'un de nos célèbres auteurs avait dit que si les chevaux pouvaient parler, l'allemand serait leur langage.

— Ah ! c'est donc pour cela, dit un Allemand, justement piqué de cette impertinence, que les ânes ne peuvent s'en servir et le trouvent si rebelle.

On parle d'un auteur qui a chez lui des flots de manuscrits, mais n'a jamais pu arriver à trouver un éditeur.

— Vous savez que C... se marie ?

— Ah ! vraiment ! Tant mieux ! Ce pauvre garçon, cela lui fera publier quelque chose.

— Quoi donc ?

— Ses bans.

RECETTES ET CONSEILS

CONSERVES D'ÉCORCES DE MELON

L'écorce de melon, préparée de la façon suivante, peut avantageusement remplacer les cornichons.

Coupez l'écorce en petits morceaux et faites bouillir d'abord pendant quelques minutes dans de l'eau fortement salée ; égouttez, puis faites bouillir de nouveau pendant quelques instants dans du vinaigre contenant un dixième de sucre et les aromates employés d'ordinaire pour les cornichons. On renferme alors dans des flacons pour l'usage.

DÉGRAISSAGE DES HABITS

Un habit, une robe, etc., sont maculés de taches grasses, et, pour les dégraisser rapidement, voici un moyen :

Mouillez d'huile de pétrole les

parties grasses de l'étoffe, — de manière à les bien imbiber. — Frottez de suite avec la surface interne d'une croûte de pain frais, jusqu'à ce que vous ayez enlevé toute tache et à peu près asséché. Étendez à l'air.

L'effet est infaillible.

SOIGNEZ VOTRE JARDIN

Ne laissez pas prendre à votre jardinet un aspect désolé.

Plantez le jasmin jaune d'hiver, qui est peu affecté par les plus fortes gelées. Il montre ses fleurs gaies au moindre rayon de soleil, alors que la rose de Noël n'ose pas s'épanouir. La bruyère double, le yucca, le chrysanthème jaune (le plus dur de tous), le cyclamon, les saxifrages, la rue commune, le tussilage odorant supportent aussi la dure saison et fleurissent en janvier.

A TRAVERS LES LIVRES

MON FRÈRE YVES, par *Pierre Loti* (Calmann Lévy, éditeur). — Un livre des plus curieux dédié à Alphonse Daudet. L'auteur, officier de marine, vient de faire quelque bruit autour de son nom (un pseudonyme) par une correspondance envoyée au *Figaro*, sur la prise de Hué.

M. Loti, puisqu'il faut l'appeler ainsi, est un de nos littérateurs les plus distingués, et il ressemble de plus d'un côté au commandant Rivière qui lui aussi faisait de la bonne littérature. Tous ceux qui aiment les choses de la mer, le vent, la brume et les grosses lame, les matelots simples et braves, liront avec intérêt le charmant roman du jeune officier de marine. — C'est d'ailleurs le livre du jour.

LE MÂRTYR D'ANNIL, par *Robert Caze* (Henri Kistemaekers, éditeur, Bruxelles). — Notre spirituel collaborateur de l'*Opinion*, M. Robert Caze, vient de publier un ouvrage impatientement attendu par tous ses amis, *le Martyr d'Annil*. C'est une œuvre vivante, prise sur le vif, pleine de situation poignantes et de charmantes descriptions.

Pour un coup d'essai, c'est un coup de maître.

Le Martyr d'Annil est suivi de *La sortie d'Angèle* qui quoique inférieure au premier, n'en est pas moins une œuvre très attachante.

Nos sincères félicitations à l'auteur de ces deux petits chefs-d'œuvre.

BULLETIN FINANCIER

Dimanche 21 octobre

On ne peut nier l'amélioration survenue à la Bourse et cependant cette amélioration n'est que relative, car les valeurs n'ont pas suivi la progression survenue sur nos rentes.

La liquidation de quinzaine a été facilitée par l'abondance des capitaux disponibles, qui n'ont pas trouvé leur emploi.

Le 3 0/0 finit à 78 47 1/2, l'Amortissable clôture à 79.95 et le 4 1/2, sur lequel la spéculation est toujours active, hausse à 108 32 1/2, réalisant une avance de 0,27 1/2.

La rente italienne est bien tenue à 91.05.

Il n'en est pas de même de l'Égyptienne Unifiée qui, sur des bruits de révoltes au Caire, non confirmés du reste, recule à 348.75.

Les actions de la Banque de France ont une bonne tenue à 5360 et progressent de 35 francs.

Le Crédit foncier, un instant malmené par les vendeurs à découvert, se relève vigoureusement à 1245.

Les obligations foncières et communales continuent à être recherchées par l'épargne qui désire avant tout un revenu certain, reposant sur des garanties indiscutables. Les nombreuses chances de lots attachées à cette catégorie de valeurs, suffisent amplement à justifier les achats nombreux dont elles sont l'objet.

Le Crédit Lyonnais est à 553.75 et la Générale s'inscrit à 505, ex-coupon de 6.25.

La Banque Parisienne, dont les actionnaires sont convoqués en assemblée générale à l'effet de fixer le chiffre du dividende qui paraît devoir être de 40 fr., est bien tenue à 420.

La Banque Ottomane continue à être offerte ; elle clôture à 705.

Les valeurs Suez ont été affectées par une baisse sérieuse. On prétend qu'une demande de concession, pour l'ouverture d'un second canal, aurait été adressée au Sultan par MM. les Anglais. L'action ferme à 2255 en perte de 72.50 ; la délégation ne recule que de 10 fr. à 1255 ; la part civile baisse juste autant que l'action à 1490 et la part de fondateur clôture à 845, perdant ainsi 35 francs pour la semaine.

Le Panama est bien tenu à 493.75.

Nos grandes lignes de chemins de fer ont un marché quelque peu délaissé par la spéculation ; les cours de clôture ne s'écartent pas sensiblement de ceux de la semaine précédente.

Les Chemins Espagnols ont conservé une partie de l'avance acquise ; le Nord de l'Espagne à 516.25 et le Saragosse à 445.

Les Lombards sont faibles à 312.50, sur des rentes de provenance allemande.

Pour la fin du mois se prépare l'émission de actions de la Métropolitaine Electrique, dont le siège social est 24, avenue de l'Opéra. Nous reviendrons sur cette importante affaire appelée, croyons-nous, à un avenir considérable.

B. DE B.

Sommaire du numéro 162 de la « Médecine Populaire, »

La nourrice (EMILE MASSARD.) — La greffe dentaire (VICTOR MEUNIER). — Médecine et médecins. — Les larmes (Dr E. DECAISNE). — Le charlatanisme en Amérique. — La physionomie (Dr E. MONIN). — Les bêtes médecins (Dr CYRROS). — Odeurs et maladies (Dr E. MONIN). — Les centenaires dans l'antiquité (J. DE PÉNESSE). — Apoplexie (Dr LENOURNEAU). — La rage. — Les salades et l'hygiène (Dr E. DECAISNE). — Les fléaux régnants. — Les premières dents (Dr E. D.) — Une mère de onze ans (V. M.) — A coups de bistouri. — Distractions thérapeutiques. — Formulaire. — Les livres. — Bulletin financier. — Annonces.

AU SABLIER DEUIL complet tout fait et sur mesurs en 10 heures.
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

CABINET DENTAIRE

DU

Dr JAMES MILLER

DENTISTE DES COURS IMPÉRIALES ET ROYALES

15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES
n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées. La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris. Envoi franco du prix-courant sur demande.

Le Gérant, BREYNAT.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc

L'UTILE, 50'
LA "PRÉCIEUSE" 90'

HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887
"A. RICBOURG" B^{rs} S. G. D. G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1882
20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS

FORTE REMISE
aux Agents, Marchands
et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gantfrer, Tnyauter, etc
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

DRAGÉES de Fer Rabuteau

Laurent de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les Dragées de Fer Rabuteau régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le Fer Rabuteau est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

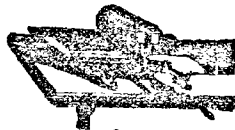
Le traitement ferrugineux par les Dragées de Rabuteau est très économique.

* Exiger et prescrire le Véritable Fer Rabuteau de chez CLIN & C^o. Paris.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!

NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT

126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.



pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : Ecriture, Plans, Dessin, Musique, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCÈS infailible GARANTI (8 formats). — EXPÉRIENCES PUBLIQUES.

SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES

Letres et Caractères, Appareils et Mécanismes, Envoi à remboursement, mandat en timbres-poste, 100 fr. Envoi des prospectus et échantillons contre 2 fr. pour l'affranchissement.

GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	Papier couvert de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 4 fr.	la douz. 90 c.
6 » 5.50	6 » 5 fr.
12 » 10 fr.	12 » 9 fr.



Franklin

Envoi franco par la poste, 90 c. en sus par douzaine.
 Envoi franco par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et franco du splendide Catalogue illustré

Gray, E. MEY & Co, S^{rs}, 43, b^d des Capucines, Paris

FABRIQUE DE
 MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONG
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



GUÉRITZ POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
 Nouvelle installation. — Agrandissement considérable

TOUTE Personne ayant dans sa Famille ou parmi ses Amis des Goutteux, Graveleux ou Rhumatisants a intérêt à lire Brochure du Dr DAVYSONN adressée à la
PHARMACIE NORMALE, 19, rue Brouot, Paris

DEUIL Pour un DEUIL complet et pressé, s'adresser :
A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en chapeaux, lingerie confections, robes, costumes, etc.
 ÉTOFFES ET CHALES ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confiance Envoi franco



Seul remède contre la **PHTHISIE** à tous les degrés.
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 Toux opiniâtres, Asthmes, Catarrhes, Bronchites chroniques, Engorgements pulmonaires.
 Le Flacon : 3 fr. franco par la poste.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PHARMACIES



VERIFIABLE
Extrait de Vande
LIBBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or et grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *J. Libbig*
 EN INCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERIS & PHARMACIENS



GUÉRITZ POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
 Nouvelle installation. — Agrandissement considérable



QUINA-LAROCHE
Phosphaté
 Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
 31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
 Décernés à M.
Bornibus
 POUR SA **MOUTARDE** Nature
 Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)
La Moutarde Naturelle
 « Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise...
 58, Boulevard de la Villette, PARIS

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu fr^{co})



ALCOOL DE MENTHE

EAU DE MÉLISSE

DES BÉNÉDICTINS

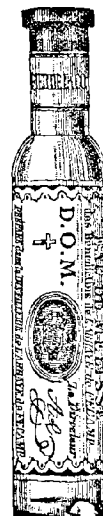
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN (CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris : 76, Boulevard Haussmann.



LA SCIENCE POPULAIRE

1^{er} Novembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 194.

Prix du Numéro: 15 centimes

ABONNEMENTS

VENTE: 32, RUE DES BONS-ENFANTS

PARIS: un an, 8 fr.; six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS: un an, 10 fr.; six mois, 5 fr. — ÉTRANGER: un an, 12 fr.
Administration: 15, rue du Bouloi



LES FIANÇAILLES EN ALSACE

SOMMAIRE

Les fiançailles dans tous les pays (Émile MASSARD). — Végétaux phosphorescents (Georges POUCHET). — La vitesse en astronomie (ARISTIDE). — Le soleil rouge, vert et bleu (LOUIS BERVILLE). — Anthropophagie (Dr LETOURNEAU). — Poissons chanteurs: — Incendies allumés par la foudre (COLLABON). — Simple question de nomenclature zoologique (Albert LARBALÉTRIER). — Les dépêches chinoises (O. C.). — Le serpent bipède (M. O. DE H.). — Le génie des bêtes (Victor MEUNIER). — Le canal du Jourdain. — Les Kal-moucks (LOUIS BERVILLE). — Un projet de pont sur la Manche. — De la terre à la planète Mars. — Semaine du progrès. — Démographie: la population de l'Allemagne. — A travers les livres. — Bulletin financier.

LES FIANÇAILLES DANS TOUS LES PAYS

Parler des fiançailles dans tous les pays est peut-être bien prétentieux, car la coutume qui consiste à choisir d'avance les époux et à les engager pour l'avenir est un raffinement de la civilisation qui n'existait pas dans l'antiquité et qui ne se constate aujourd'hui que chez les peuples civilisés, c'est-à-dire chez une minorité infime.

Pour les barbares anciens ou modernes, le mariage n'est jamais qu'un acte naturel qui ne comporte pas plus de cérémonie que l'acte de la nutrition. Nous allons le voir en examinant rapidement comment se font les unions chez les peuplades les plus intéressantes.

C'est en Mélanésie que nous trouvons l'origine du mariage; il y a d'abord promiscuité complète, puis une sorte d'union par rapt qui ne ressemble en rien à l'idée que l'on a aujourd'hui du mariage.

Dans l'Afrique arabe, berbère, nubienne, abyssinienne, les mœurs conjugales varient. Les Nubiens con-

tractent certains mariages « aux trois quarts », c'est-à-dire valables pour les trois quarts de la semaine si l'on veut, et à l'autre extrémité de l'Afrique, chez les juifs du Maroc, nous trouvons des mariages temporaires bénis par le rabbin pour trois mois, six mois, l'homme s'engageant seulement à reconnaître l'enfant le cas échéant.

En Amérique, chez les Fuégiens, dès qu'un jeune homme est devenu suffisamment habile à la chasse, dès qu'il a su construire ou voler un des grossiers canots d'écorce dont se sert sa tribu, il a le droit de posséder une femme et d'ordinaire il l'enlève.

L'enlèvement se pratique aussi chez les Araucaniens où les femmes défendent toujours la jeune fille avec des pierres et bâtons, et où, en cas d'opposition des parents, le futur convoque ses amis à son de cor pour donner la chasse à la jeune fille qu'il convoite.

Chez les indigènes de l'Amérique du Sud, la vertu des filles est fort peu prise. Plus tard, l'adultère est sévèrement puni de mort, même s'il plaît au propriétaire.

Au Canada, le mari doit acheter sa femme, et, s'il est pauvre, force lui est de contracter un mariage par servitude en se mettant pendant un temps déterminé au service des parents de sa fiancée.

Les Peaux-Rouges n'ont pas de mot pour dire « cher » ou « bien-aimé »; l'idiome Algonquin n'a pas de verbe « aimer », et la femme est considérée comme un vil bétail ou une marchandise: cependant ces indiens obligent un homme à épouser la veuve de son frère qu'elle ait été ou non enlevée ou achetée: c'est la fameuse coutume du lévirat en vigueur chez nombre d'autres tribus, chez nombre de races même sans parler des juifs. Cette coutume du lévirat, incestueuse selon notre morale européenne, a évidemment sa

raison d'être dans les phases primitives de la civilisation.

Le mariage commence à se reconnaître chez les Mongoloïdes cochinchinois, cambodgiens, birmans, etc.; en Birmanie la cérémonie nuptiale consiste simplement en un échange de promesses que l'on sanctionne en goûtant d'une feuille de thé trempée dans de l'huile. On se quitte d'ailleurs sous le plus futile prétexte. Au Japon, les filles ne se marient souvent qu'après avoir mené pendant un certain temps une vie licencieuse, et elles ne sont pas déshonorées pour cela — au contraire.

En Asie, au Malabar, lors du mariage du roi, les trois premières nuits appartenaient au grand prêtre qui recevait même cinquante pièces d'or en échange du service rendu. En Lydie et en Arménie, les prêtresses avaient pour privilège spécial, la faculté d'être polyandres et dans certains cantons de la Médie, il était honorable pour une femme d'avoir au moins cinq maris.

C'est en Europe que nous arrivons au terme de l'évolution du mariage.

Cependant l'union par capture était en usage chez les slaves primitifs; longtemps il fut pratiqué en Russie, en Lithuanie, en Pologne et même en Prusse. Tout récemment encore chaque mariage était dans le pays de Galles l'occasion d'un simulacre de combat. Chez les Slaves, les Scandinaves, les Francs et les Germains, le mariage légal n'était qu'une vente de la jeune fille, et l'on peut dire d'une manière générale que dans toutes les sociétés barbares de l'Europe, la femme fut ce qu'elle a été partout: une chose possédée — ou volée.

Ce que le mariage est maintenant dans les pays civilisés, nous n'avons pas besoin de le dire: on le sait. Ajoutons seulement que les mœurs locales varient beaucoup dans un même peuple, que les usages et surtout les préjugés imprimant les for-

ces les plus diverses et parfois les plus bizarres aux cérémonies nuptiales.

EMILE MASSARD.

L'amour c'est l'union des corps.
L'amitié c'est l'union des esprits.

VÉGÉTAUX PHOSPHORESCENTS

M. Louis Crié a publié une étude intéressante sur les végétaux lumineux. La phosphorescence n'est pas, en effet, une propriété spéciale seulement à quelques animaux de l'ordre des insectes, comme le ver luisant, la luciole, les fulgores et les taupins lumineux des Tropiques. On a noté des émissions de lumière chez plus d'une trentaine de plantes appartenant tant au groupe des plantes à feuillage vert qu'au groupe des champignons, des algues, de toutes les plantes dites *cryptogames*. On a depuis longtemps signalé des radiations lumineuses chez la capucine et le souci. M. Crié a observé lui-même, il y a quelques années, par un temps orageux d'été, des lueurs phosphorescentes se dégageant des fleurs d'une grande capucine cultivée dans un jardin de la Sarthe.

Mais ces émissions de lumière sont surtout curieuses chez les champignons. L'agaric de l'olivier, remarquable par sa couleur d'un beau jaune doré, croît en Provence dans les mois d'octobre et de novembre, au pied des oliviers ou sur les troncs de charme ou de chêne vert. M. Tulasne a remarqué autrefois que cet agaric répand une lumière qui dure tant que le champignon demeure frais. Avec la mort, le phénomène cesse immédiatement.

Il y a d'autres agarics lumineux. Un jour, ou plutôt une nuit sombre de décembre, un savant botaniste, M. Gardner, vit dans les rues d'une petite ville du Brésil les enfants s'amuser avec un objet lumineux qu'il soupçonna d'abord être un insecte; mais après examen, il vit que c'était

un bel agaric qui croissait abondamment dans le voisinage, sur les feuilles mortes d'un palmier nain. En Australie, M. Jones Drummond a signalé deux énormes agarics, dont le poids peut s'élever à *un kilogramme*, et qui jettent une lumière extrêmement vive. Un de ces champignons, mis sur un journal, permet de lire à une certaine distance tout autour, et les sauvages ont d'ailleurs un effroi religieux à la vue de ces végétaux, probablement les plus lumineux qu'il y ait.

Cette propriété s'étend à bien d'autres champignons et à certains *blancs* de champignons qui se développent sur le bois mort ou les feuilles mortes. Récemment, en Angleterre, un lot de bois avait été acheté et était charrié à sa destination. Dans la charge se trouvaient des bûches de mélèze ou de sapin. Quelques jeunes gens qui suivaient, la nuit, le chemin pris par la voiture, furent très surpris de trouver la route parsemée de taches lumineuses. Ils s'aperçurent alors que ces lueurs étaient produites par des morceaux d'écorce ou de petits fragments de bois, et, en suivant cette piste, ils arrivèrent à un véritable foyer de lumière blanche. C'était une bûche, comme enveloppée, au-dessous de son écorce, par une couche de lumière; celle-ci était due à du blanc de champignon qui s'était développé là.

Les feuilles mortes du chêne, comme le bois mort, émettent aussi des lueurs parfois extrêmement vives, M. Tulasne a vu briller de même des bourgeons desséchés et en partie détruits. Les surfaces brillantes, dans ce cas, étaient toutes plus ou moins mouillées d'eau. En les essuyant avec le doigt, on en diminuait l'éclat. Cependant il fallait les frotter vivement pendant quelques instants pour les rendre obscures et aucune matière phosphorescente ne s'attachait aux mains. Ils ont continué de briller sous l'eau. On sait en effet que c'est une propriété des corps phos-

phorescents (nous ne parlons pas ici des animaux lumineux) d'émettre aussi de la lumière quoiqu'ils soient plongés dans l'eau, comme on peut souvent le vérifier sur des débris d'étoiles et d'anémones de mer jetés le soir sur les grèves.

GEORGES POUCHET.

PENSÉES

Après le pain l'éducation est le premier besoin du peuple. DANTON.

J'aime mieux être un singe transformé qu'un Adam dégénéré. BROCA.

Le patriotisme exalté est le grand nourricier du génie. TUCKERMAN.

Chez la femme le patriotisme n'est qu'une extension des affections privées. Pour elle la patrie est seulement un agrandissement du foyer domestique et la voix de la gloire n'est que l'écho plus faible et plus éloigné de la voix de l'amour. MISTRESS JAMESON.

La vitesse en Astronomie

Messieurs les astronomes se disputent en ce moment pour une question de vitesse.

En astronomie, comme en physique, il est une foule de circonstances où le temps, l'espace, la vitesse, la force, tous ces éléments, toutes ces notions, pourrait on dire, prennent des proportions fantastiques et troublantes. Soixante-quinze mille lieux par seconde, c'est le chiffre qu'on nous a dit à tous de bien retenir dans notre mémoire, au lycée, pour nous donner une idée de la rapidité de la course d'un rayon lumineux ou d'un courant électrique. Si l'on croit que cela suffit pour qu'une intelligence humaine se forme une appréciation qui lui permette de ces vitesses énormes, on se trompe passablement.

On aurait peine déjà à se figurer ce que c'est que cent cinquante

lieues par seconde, vitesse horizontale, dit M. Thollon, observée dans les protubérances à la surface du soleil.

M. Faye prétend que, théoriquement, ces vitesses, dans les espèces de tourbillons qui remuent constamment les parties visibles de l'astre solaire, ne sont pas possibles. M. Thollon, dit-il, a mal interprété des observations spectroscopiques.

Mais, dans ces tourbillons incessants, l'on peut évaluer aussi les vitesses dans le sens vertical des matières gazeuses en continuelle ébullition. M. Faye trouve que, dans ce sens-là aussi, 100 à 150 lieues par seconde paraissent exagérées. Cependant, le gaz hydrogène, qui, après avoir été englouti par le tourbillon d'une tache, remonte ensuite tumultueusement autour du noyau, doit posséder une vitesse d'ascension considérable, colossale. Que cette vitesse soit 50 lieux en plus ou en moins par seconde, entre nous, cela m'est assez indifférent. Mais enfin puisque que cela intéresse messieurs les astronomes...

ARISTIDE

LE SOLEIL

ROUGE, VERT ET BLEU

Il nous arrive bien souvent, à Paris, de voir apparaître le Soleil, à travers le brouillard d'hiver, sous la forme d'un gros pain à cacheter rouge. La chose est si commune qu'on n'y prend pas garde, et les étrangers qui constatent le fait pour la première fois, sont surpris qu'un pareil phénomène n'arrête pas les passants. Les physiciens ne paraissent pas avoir, jusqu'à présent, attaché une grande importance à cette modification de la teinte habituelle du disque solaire; mais voici qui leur donne à réfléchir.

Si l'on a vu souvent, dans d'autres localités de Paris, un soleil rouge, le soleil vert n'avait encore été vu nulle part. Or, de plusieurs localités de l'Inde, on nous annonce que,

plusieurs jours de suite, le disque du soleil, au lieu de sa couleur habituelle, a présenté une couleur verte très prononcée. La chose est arrivée dans les premiers jours de septembre, et non-seulement dans l'Inde, mais à la Trinidad.

Partout, il est vrai, la teinte n'a pas été appréciée de la même manière. Aux Antilles, elle a paru plutôt bleue. A la Trinidad, c'est le 2 septembre qu'a été constaté le phénomène. « Nous avons été surpris le dimanche 2 septembre, écrit-on au *Times*, de voir apparaître le Soleil sous la forme d'un disque bleu, où l'on apercevait, à l'aide d'une très faible lunette, trois taches sombres. Le soir, nous pensions qu'un incendie avait éclaté quelque part, à voir la couleur rouge brillante du ciel. Plusieurs correspondances relatent le fait et insistent sur la coïncidence d'un cyclone qui, trois jours après, fondait sur la Martinique. »

A Ongole dans l'Inde, M. Manley a vu également la teinte anormale du Soleil; et, quand aux taches, qui d'habitude, ne sont pas visibles sans lunettes, tout le monde pouvait, à la faveur du brouillard qui accompagnait le phénomène, les distinguer à l'œil nu.

* * *

Déjà M. Normand Lockyer, dans un travail sur la physique étudiée au point de vue artistique, avait fait entrevoir les influences que peut exercer sur la lumière du Soleil la présence de la vapeur d'eau dans l'atmosphère terrestre. « Dans certaines conditions, disait-il, l'épaisseur de l'air peut déterminer l'absorption, par la vapeur d'eau, de la partie rouge du spectre, de même qu'est absorbée si souvent chez nous la portion bleue. » En voyant le disque du Soleil prendre la teinte verte à travers la vapeur d'un petit steamer, il s'était demandé si cette vapeur n'était pas soumise aux mêmes lois qui régissent, sur ce point, les vapeurs métalliques. Comme, dans le cas, on n'observe que l'absorption du rouge seul ou du bleu seul, on se demande si la vapeur d'eau ne pourrait pas les absorber tous les deux en ne laissant passer que les rayons verts.

On sait qu'en général une lumière, vue par transparence, prend une tein-

te en rapport avec la nature du milieu transparent. Si elle nous apparaît rouge, c'est que le milieu absorbe tous les rayons du spectre, en ne laissant passer que les rayons rouges. La teinte de la lumière transmise s'accroît ou s'atténue, suivant que les rayons non absorbés par le milieu renforcent la teinte ou la neutralisent.

Dans le sud de l'Inde, à Madras, en particulier, c'est la teinte verte du Soleil qui a frappé les observateurs et alarmé le peuple; car, parmi les interprétations plus ou moins fantaisistes du phénomène, tout le monde s'accordait à y voir un présage, bon ou mauvais — plutôt mauvais; — car, suivant le plus grand nombre, au contraire de ce que nous venons de constater à la Trinidad, il faudrait y voir un signe de sécheresse, et par suite, de famine.

M. Manley a observé le phénomène à la date du 10 septembre dans l'après-midi, mais plusieurs de ses correspondants l'avaient constaté la veille. Pour lui, la couleur de la lumière solaire réfléchie sur les objets ambiants était d'un bleu pâle; quant au disque du Soleil, quelque peu voilé par une brume légère, il paraissait d'un bleu verdâtre. Le phénomène se reproduisit le 11 et le 12, aussi bien le matin que le soir. La teinte réfléchie par les objets, d'abord bleue, passait peu à peu au verdâtre, puis au jaune, à mesure que le Soleil approchait de l'horizon. Après son coucher, une teinte d'un jaune brillant, orangé, rouge, apparaissait dans l'ouest; la teinte rouge éclatante persista une heure après le coucher du Soleil, alors que, d'habitude, il suffit d'une demi-heure, sous cette latitude, pour voir disparaître toute trace de couleur dans le ciel et l'ouest après le coucher du Soleil. Pendant la nuit, la Lune était entourée d'un halo verdâtre, large de trente degrés environ.

Après le coucher du Soleil, le brouillard était d'une trop faible densité pour être visible quand il n'était pas éclairé; mais, lorsqu'il réfléchissait encore les rayons solaires, il rapelaient les nuages de fumée et suggérait, par son aspect, l'idée de la présence d'une vapeur pulvérulente dans

les régions supérieures de l'atmosphère.

On se demande, en effet, quel milieu spécial peut occasionner ces apparences. Les changements successifs de teinte rappellent les phénomènes lumineux qui constituent le dichroïsme, et semblent indiquer la présence dans l'atmosphère d'une substance fortement réfringente, capable de résoudre la lumière solaire en ses rayons fondamentaux, de manière à nous laisser parvenir, suivant l'incidence des rayons et l'épaisseur de la couche interposée, le bleu, le vert, le jaune, l'orangé, le rouge, ces deux couleurs réfléchies seulement par la surface inférieure du brouillard.

Il va sans dire qu'on a rapproché ces faits des irrptions de Java, qui ont répandu dans l'atmosphère des vapeurs abondantes; et, quoique le lieu d'observation soit assez distant des centres d'éruption, on sait à quelles énormes distances sont entraînées les vapeurs volcaniques; d'ailleurs, le vent de sud-ouest domine dans cette saison de l'année.

Ces interprétations sont bien hypothétiques, et M. Smith Piazzi fait observer que le phénomène coïncide avec une sécheresse particulière de l'air au niveau du sol, alors que l'air des régions supérieures seront, au contraire, exceptionnellement humides. Il est juste cependant d'ajouter que, s'il en était ainsi à Madras, il avait plu beaucoup, au contraire, à Travancore et dans d'autres localités du Malabar, où le pluviomètre accusait 5.91 et jusqu'à 10.14 pouces d'eau pour une seule semaine.

* * *

Connaissant la constitution du spectre avec les intensités relatives des diverses parties qui le composent à la surface de notre globe, d'une part; connaissant, d'autre part, les variations dues à l'absorption pour une couche donnée d'atmosphère, on comprend que l'on puisse déterminer la composition que possède le faisceau solaire avant de pénétrer dans notre atmosphère. On peut dès lors aussi déterminer par l'expérience la couleur que présenterait à nos yeux un faisceau ainsi constitué: M. Langley a trouvé que cette couleur serait bleue.

Le blanc, que l'on considère ordinairement comme la couleur du soleil même, ne serait donc pas sa couleur propre, mais uniquement une modification de cette couleur due à l'absorption atmosphérique. Autrement dit, pour un observateur placé dans les espaces célestes en dehors de notre atmosphère, le soleil serait *bleu*. Cette notion paraîtra peut-être bizarre; elle découle des expériences de M. Langley et s'accorde d'ailleurs avec d'autres considérations assez bien pour que l'on doive la regarder comme exacte.

LOUIS BERVILLE.

ANTHROPOPHAGIE

Suite IV (1)

A la Nouvelle-Zélande, à en croire le révérend Père Narsden, qui est tout à fait digne de créance, s'il advient qu'un chef soit tué dans un combat, le droit des gens ordonne que la femme du défunt soit livrée au parti qui a tué son mari, pour être aussi mise à mort. Puis, les cadavres, préalablement rôtis, sont mangés avec recueillement dans une cérémonie religieuse. Les arikis ou prêtres donnent l'exemple en dégustant solennellement des petits morceaux de victimes. En même temps, ils doivent interroger les dieux afin de savoir d'eux quel sera le résultat définitif de la guerre.

Les horribles dieux des anciens Mexicains voulaient aussi des sacrifices humains et des actes de cannibalisme. On ne les apaisait qu'à ce prix. Tantôt, c'était un jeune captif immolé avec les plus grands égards, comme victime expiatoire; puis dépecé et partagé entre l'aristocratie du pays. D'autres fois, le peuple communiait en se disputant les parcelles d'une grande statue faite avec de la farine de maïs, des légumes, des fruits, le tout pétri avec du sang d'enfants immolés. Toutes les nations aztèques avaient des sacrifices ana-

logues. Où trouver d'ailleurs à la surface du globe un coin privilégié, où les croyances religieuses n'aient jamais inspiré aux hommes des folies sanguinaires? Aucune liste ne serait plus longue que celle des sacrifices humains, offerts aux dieux de tous les temps et de tous les pays avec ou sans accompagnement d'anthropophagie. Vraiment, si, de nos jours, nombre de fidèles, appartenant à une grande religion, qu'il est tout à fait inutile de nommer, mangent avec componction leur divinité, on ne les saurait blâmer. Ce n'est qu'un juste retour des choses d'ici-bas.

Si l'anthropophagie juridique n'est pas moins atroce que l'anthropophagie religieuse, elle est au moins plus raisonnable, aussi est-elle plus rare. Nous la trouvons pourtant encore en vigueur chez les Baltas de Sumatra. Chez eux, l'adultère, le voleur de nuit, ceux qui ont traitreusement attaqué une ville, un village ou un particulier, sont condamnés à être mangés par le peuple. Le condamné est lié sur trois poteaux, les jambes et les bras écartés en croix de Saint-André, et à un signal donné on se rue sur lui, qui avec une hache, qui avec un couteau, beaucoup sans autres armes que leurs ongles et leurs dents. En un clin d'œil, le dépècement est achevé. Les exécuteurs y mettent même tant d'ardeur, que souvent ils se blessent grièvement les uns les autres. Les morceaux sont mangés immédiatement crus et saignants. Pour toute préparation, on les trempe dans une sauce préparée à l'avance et contenue dans une noix de coco. C'est une mixture composée de jus de citron, de sel et d'autres ingrédients. Si le condamné est un adultère, le mari outragé a droit au premier morceau qu'il choisit à sa guise. La coutume de manger les condamnés n'est pas particulière aux Baltas. A la Nouvelle-Calédonie, selon M. Bourgarel, la vindicte pu-

(1) V. depuis le n° 191.

bligne n'lise de même les condamnés à mort, et Marco Polo affirme que le même usage était en vigueur chez les Tartares.

Jusqu'ici nous n'avons étudié l'anthropophagie que chez les races inférieures ou attardées sur le chemin de la civilisation, mais on la retrouve aussi chez les autres; car tous les peuples paraissent avoir eu leur phase de cannibalisme. Les preuves à l'appui abondent. Juvénal nous raconte un fait d'anthropophagie, dont il paraît avoir été témoin dans la Pentapole égyptienne, celui des habitants de Tentyre, qui assaillies par leurs ennemis religieux, les habitants de Coptes, en dévorèrent un tout cru. Dans la Grèce antique, les festins d'Athée, de Lycoon, etc. étaient célèbres. Nos ancêtres directs, les Européens préhistoriques, paraissent avoir pratiqué l'anthropophagie d'une façon moins exceptionnelle. A Chauvaux, sur les bords de la Meuse, dans une caverne, le docteur Springa trouva des ossements humains et d'animaux. Les os longs des uns et des autres avaient été longitudinalement fendus pour en extraire la moelle. MM. Garrigou et Roujou pensent aussi avoir trouvé des reliefs de festins cannibales, l'un dans des grottes pyrénéennes, l'autre à Villeneuve-Saint-Georges. Or, ces ogres de l'Europe primitive, plus ou moins croisés avec des immigrants asiatiques, sont nos indéniables ancêtres.

Dans les temps historiques, le cannibalisme est en Europe tout à fait accidentel, mais il ne disparaît pas complètement. Saint-Jérôme affirme avoir vu, de ses yeux, dans la Gaule, des Écossais anthropophages, extrêmement friands des seins de jeunes filles et des fesses de jeunes garçons. C'est là cependant une des formes inférieures du cannibalisme, le cannibalisme par gourmandise, rare dans la période historique, où l'anthropophagie se peut habituellement rapporter à l'une des

trois causes suivantes: la nécessité, la vengeance furieuse, la folie.

S'entre-manger est une ressource extrême, à laquelle ont parfois recours même nos contemporains civilisés, comme l'attestent nombre d'histoires de naufrages. Douceur, humanité, bienveillance, abnégation, voilà de nobles sentiments, l'honneur, la parure de l'espèce, mais chez la presque totalité des hommes, ils cessent de fleurir, quand un besoin nutritif crie trop fort. Aussi, l'histoire des longs sièges est riche en traits de cannibalisme. Pendant que le vertueux Titus bloquait et assiégeait avec férocité, dans Jérusalem, les derniers et intrépides défenseurs de l'indépendance judaïque, une mère tua son enfant, le fit cuire et le mangea. Plavius Joseph a rendu ce fait célèbre en versant à son sujet des larmes de plat, de rhéteur et de courtisan bien repu. De même, nous voyons les Gaulois, attaqués dans Alésia par le bourreau des Gaules, décider, en grand conseil, qu'ils pratiqueront le cannibalisme, avant de se résigner à courber la tête sous le joug romain. Mais pour trouver des faits du même genre, pas n'est besoin de remonter haut dans l'antiquité historique.

D^r LETOURNEAU

POISSONS CHANTEURS

Il ne faut pas rire des superstitions des matelots, de leurs récits merveilleux sur le chant des sirènes. Peut-être leur imagination naïve et impressionnable a ajouté à la réalité pour l'embellir; il est certain que l'on ne pêche plus de nos jours des êtres marins à voix humaine, moitié femme, moitié poisson:

Deinix in piscem mulier formosa supertne,
dit Horace dans son *Art Poétique*,
et Victor Hugo a magnifiquement traduit:

Un beau torse de femme en l'hydre se termine.

Mais il est certain aussi que certains poissons parlent, qu'ils chan-

tent, et que le dicton *muet comme un poisson* est d'une observation quelque peu grossière:

« Parmi les poissons que nous capturâmes, dit M. Veth, l'explorateur de Sumatra, il en était un qui faisait entendre une sorte de bruit ou d'un croassement particulier. Nous avions entendu ce même croassement la nuit lorsqu'on avait mouillé dans cette partie de la rivière. On a beaucoup parlé et écrit à propos des *chants des rivières* dans quelques parties des Indes néerlandaises. Maintenant que nous en avons fait l'expérience, nous partageons l'opinion du docteur Præger, qui dit que ces chants sont dus à des poissons. »

INCENDIES ALIÉNÉS

PAR LA Foudre

J'avais publié en 1872 une notice sur les effets de la foudre sur les arbres et les plantes ligneuses, et sur l'emploi des arbres comme paratonnerres. L'année 1868 avait été exceptionnellement fertile en orages. Il en est de même de l'année actuelle. Dans une partie de l'Europe, en Suisse très spécialement, le nombre des coups de foudre qui ont occasionné des morts d'homme, des incendies ou de notables dégâts, dépasse de beaucoup la moyenne des douze dernières années (1).

(1) J'ai signalé dans ce mémoire de 1872 les traces fort intéressantes et généralement spéciales qui résultent bien de la chute de la foudre sur les différentes espèces d'arbres, et en particulier sur les vignes, lorsque les ceps sont rapprochés entre eux (0 m. 70 à 1 mètre), et tous taillés à la même hauteur au-dessus du sol, culture qui est usitée dans le plus grand nombre de départements viticoles de France, dans toute la Suisse, etc. J'ai démontré par une multitude d'observations bien constatées, que la foudre frappe presque toujours les arbres et les vignes, non comme un simple trait foudroyant, mais comme une vaste nappe cylindrique ou conique, qui enveloppe en réalité la presque totalité du sommet de l'arbre, quelquefois même d'un groupe d'arbres très voisins et qui, sur les vignobles, atteint une surface circulaire bien définie de 10 mètres, 15 mètres ou 20 mètres de diamètre, contenant quelques centaines de ceps.

Au mois de juillet dernier, une maison située à Beaulieu, canton de Neuchâtel, dont le galetas contenait un dépôt de vieux fer, ayant été incendiée par la foudre, un journal local annonça que M. le docteur Hirsch avait été d'avis que ce dépôt de vieux fer placé dans le galetas avait pu attirer la foudre et devenir la cause du désastre. J'ai été consulté à cette occasion par une association qui s'occupe activement, dans la Suisse romande, de recueillir et publier dans un journal mensuel, la *Défense*, des documents sur les causes des incendies et sur les moyens qui peuvent servir à les prévenir ou à les combattre. Voici la substance de ma réponse, datée du 27 juillet 1883 :

Lorsqu'une maison qui n'a pas de bon conducteur métallique allant du toit jusqu'au sol humide, est frappée par la foudre, le courant électrique peut se répandre à l'intérieur, les corps métalliques ont alors une influence notable sur son parcours et peuvent être la cause d'un incendie.

Placez un corps très combustible, de l'amadou, des corps imprégnés d'esprit de vin, etc., entre deux barres métalliques peu distantes, l'une étant plus isolée et communiquant avec le sol, et faites passer une forte décharge électrique de la première à la seconde, il se produira entre elles une vive étincelle qui allumera le corps combustible.

De même, le courant de la foudre en circulation à l'intérieur d'un bâtiment, avant de se répandre dans le sol, saute d'un corps conducteur sur un autre, et, dans ce trajet, il tend à incendier les corps combustibles intermédiaires.

Il est possible, et il me paraît très probable, que l'incendie allumé par la foudre dans un galetas à Beaulieu, aura eu cette origine.

Le 15 août suivant, à une heure après minuit, dans un domaine situé à Bourdigny, canton de Genève, il y a eu, dans un court intervalle, trois chutes de foudre, la première sur une ferme, la seconde sur un peuplier distant de 80 mètres, et la troisième sur une vigne plus éloignée. La ferme a été incendiée en

peu d'instants dans toute sa longueur et entièrement consumée avec les récoltes qu'elle contenait.

Le propriétaire, M. l'architecte Sautter, a eu l'obligeance de me remettre un dessin exact de la section transversale de cette ferme avant l'incendie. Il eût été bien facile, avec une minime dépense, de prévenir le désastre.

En effet, l'incendie est survenu parce qu'il n'y avait pas de contact suffisant entre la toiture en zinc et le reste de la ferme jusqu'à terre.

L'électricité ne trouvant pas de chemin ouvert s'est épanouie sous forme de lame de feu jusqu'à un réservoir métallique plein d'eau en bonne communication avec le sol. Du foin était emmagasiné près du réservoir. La lame de feu l'a incendié.

Une simple tige d'un centimètre de section, si elle avait été en fer, ou d'un demi-centimètre carré, si elle avait été en laiton, fixée contre l'entrait et réunissant le réservoir au poinçon le plus voisin, aurait pu suffire pour prévenir la destruction complète de cette ferme avec tout son mobilier et ses récoltes.

On multiplie aujourd'hui le nombre des pièces métalliques dans les constructions; beaucoup de fermes et de maisons d'habitation sont pourvues de réservoirs à eau dans l'intérieur des bâtiments; le fer blanc et le zinc remplacent assez généralement les tuiles et servent à couvrir les toits; ces améliorations devraient être généralement complétées, en vue d'un foudroiement possible, par des liaisons métalliques continues, allant du faite jusqu'à la terre et offrant un écoulement facile à la foudre pour se répandre dans le sol sans dégrader ou incendier les maisons foudroyées.

COLLADON

SIMPLE QUESTION DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE

Je ne crois pas qu'il existe en zoologie une question plus délicate que la *nomenclature*.

Aussi bien dans les sciences naturelles qu'en chimie, elle est la base de la science même, car avant de s'occuper de quoi que ce soit il faut nécessairement s'entendre sur la valeur des termes qu'on emploie.

Cette nomenclature rebute tous les commençants, cependant je le répète elle est essentielle et c'est souvent pour l'avoir méconnue qu'on se trouve arrêté dans bon nombre de travaux descriptifs.

Le savant président de l'Académie des sciences, M. Emile Blanchard, dans ses cours du Muséum d'histoire naturelle et de l'Institut agronomique, insistait et insiste encore d'une façon toute particulière sur cette question. Tous les jours j'en remercie le savant naturaliste, car c'est un immense service qu'il rend ainsi à ses élèves et pour l'apprécier dans toute son intégrité il faut voir soi-même les difficultés qu'éprouvent ceux qui ne possèdent que vaguement ces notions.

Des écrivains distingués et même des naturalistes font encore aujourd'hui des confusions regrettables, confondant les *familles avec les classes*, les *genres*, etc., etc. Erreurs d'autant plus regrettables qu'elles se répandent dans le public qui les lit en toute confiance.

C'est ainsi que je trouve dans un journal scientifique que je me dispenserai de nommer que : « *la grive n'est qu'une espèce du genre merle* ». Or l'auteur de ceci aurait dû savoir que les *grives* (*turdus*) et les *merles* (*merula*) forment deux GENRES bien distincts de la *tribu* des *turdinés* qui est elle-même une des cinq tribus de la grande famille des *turdinés* (1) une des plus importantes de l'ordre des *passereaux*.

Et la preuve qu'il en est bien ainsi

(1) Les quatre autres tribus étant celles des *agriornithinés*, des *thamnohitinés*, des *picnotines* et des *saxicolinés*.

'est que le genre *grive* comprend plusieurs espèces dénommées telles que : la *grive musicienne* (*turdus musicus*) la *grive litorne* (*turdus pilaris*), la *grive mauvis* (*turdus iliacus*), la *grive viscivore* (*turdus viscivorus*), la *grive de Naumann* (*turdus Naumannii*), etc., etc.

Encore une fois, il est regrettable que des erreurs aussi grossières de nomenclature élémentaire, se répandent par la voie de la presse scientifique.

au marquis de Tseng, ambassadeur chinois en Europe.

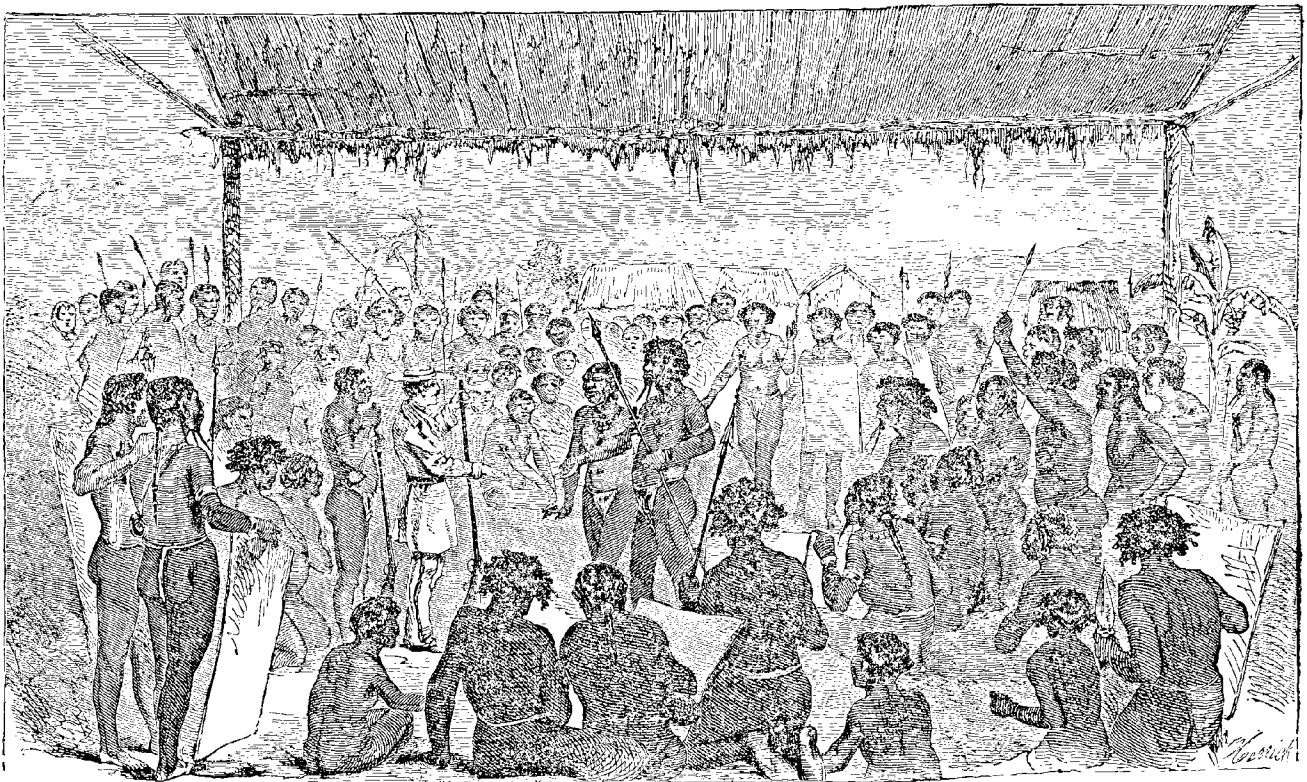
Comme il est impossible d'avoir des cadrons qui renferment les 50,000 caractères en usage pour représenter l'écriture chinoise, M. Viguiet, télégraphiste français, a eu, dès 1871, l'idée de représenter ces 50,000 caractères par des nombres en chiffres arabes. De sorte que la transcription a lieu pour ces messages comme si'ils étaient au clair, une

Pékin ou à l'ambassade de Chine.

Il résulte de ce qui précède, que tout message chinois expédié par le marquis donne lieu :

1° A une expédition en chiffres arabes préparée à l'ambassade après avoir ajouté à tous les nombres, celui qui a été choisi comme clef ;

2° A une traduction en chiffres chinois à son arrivée à Tientsin des nombres transmis par les télégraphistes européens ;



UNE SCÈNE D'ANTHROPOPHAGIE

De grâce, Messieurs, avant de faire de la zoologie descriptive, étudiez votre nomenclature.

Albert LARBALÉTRIER.

LES DÉPÊCHES CHINOISES

On parle si souvent de la transmission des télégrammes venant de Chine, qu'il n'est pas superflu de donner une idée du Code spécial à l'aide duquel ces messages sont envoyés par le prince Kong, président du Yamoun des affaires étrangères

fois que l'on possède le code des signaux.

Mais comme les Chinois ne connaissent pas les caractères arabes, le même M. Viguiet a publié ultérieurement un second code de signaux dans lequel les nombres sont imprimés en chiffres chinois. En outre, le gouvernement chinois, voulant conserver le précieux secret de ses messages, adopte une clef, c'est-à-dire un nombre fixe qu'il ajoute à tous les nombres représentant les caractères et dont le secret est gardé à

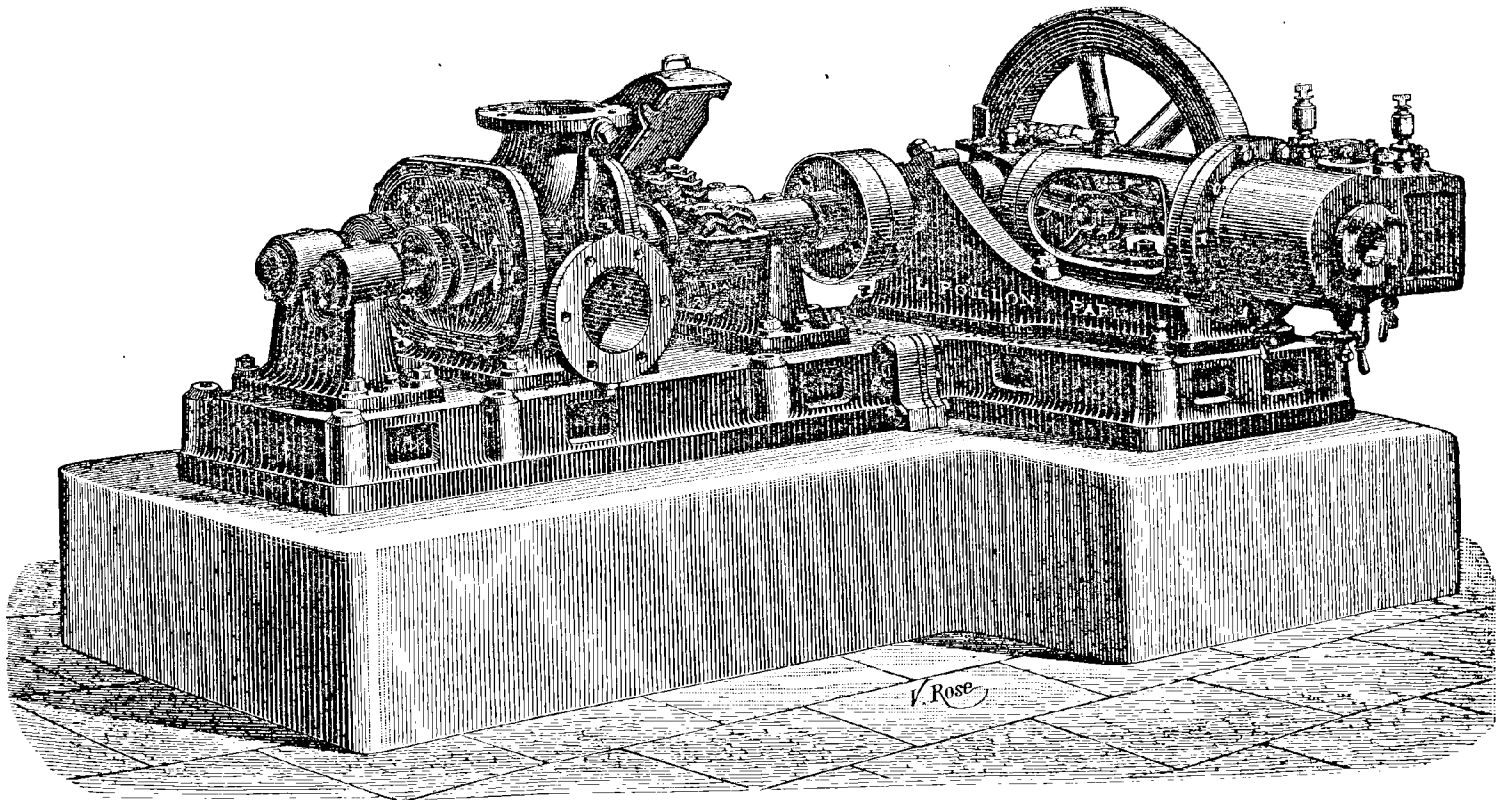
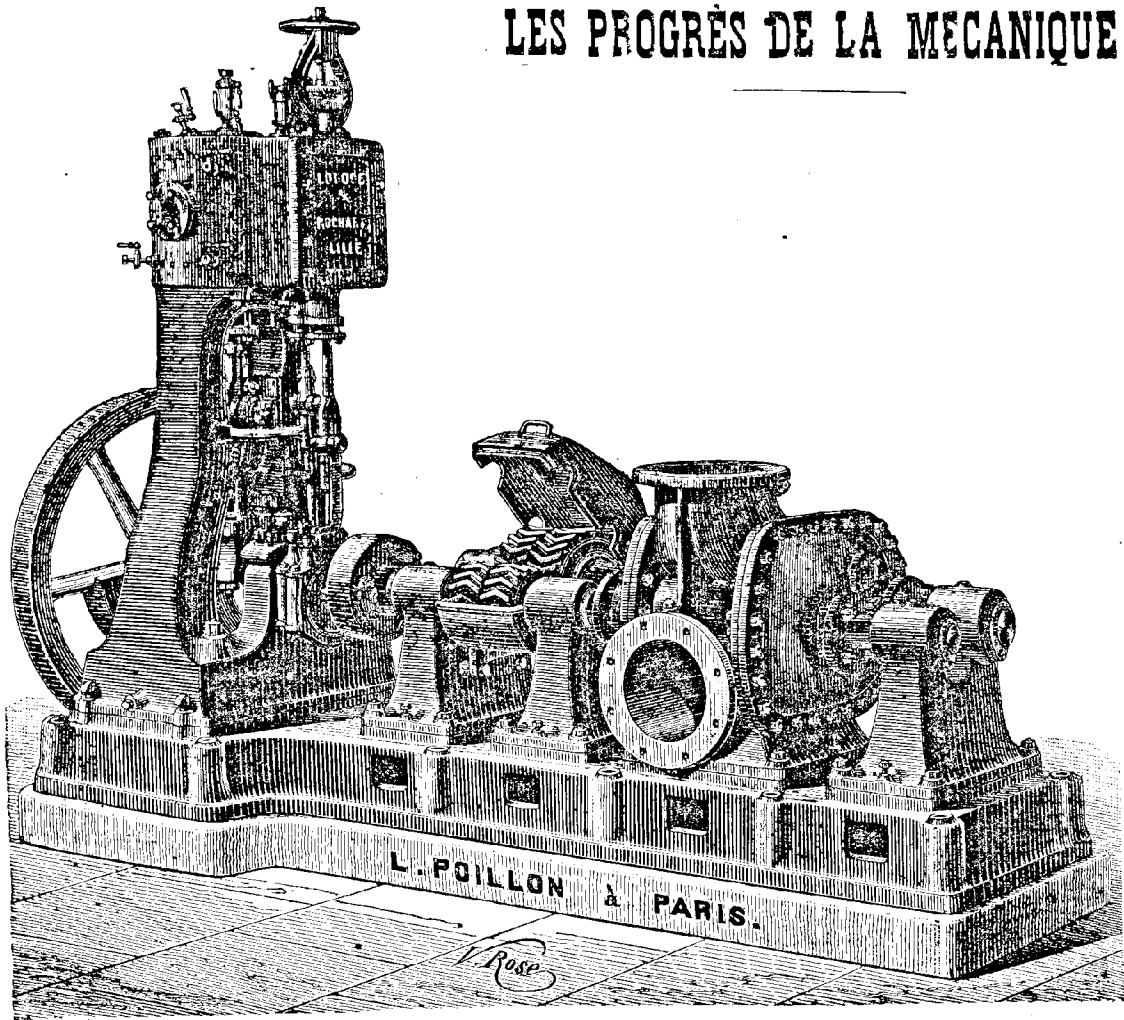
3° A la soustraction de la clef, quand le télégramme est arrivé au Yamoun des affaires étrangères à Pékin ; 4° à la *traduction en clair chinois* à l'aide de la substitution des caractères aux vrais chiffres chinois qui les représentent.

O. C.

LE SERPENT BIPÈDE

A propos du fameux serpent américain qui n'est peut-être qu'un canard, un de nos correspondants nous écrit :

LES PROGRÈS DE LA MECANIQUE



POMPE GREINDL A MOTEUR DIRECT

« Par leur forme et leur position, il est évident que les deux prétendues pattes du serpent noir ne sont autres que le *pénis* qui, chez ces animaux, est double, rétractile, est terminé par un nombre variable d'épines. Habituellement cet organe est renfermé dans le cloaque, mais j'ai vu plusieurs fois, dans les environs de Rouen, des vipères, chez lesquelles il faisait saillie à l'extérieur. »

H. G. de K.

LE GÉNIE DES BÊTES ⁽¹⁾

II

En 1783, un ménage de corbeaux établit son nid au milieu de la ville de Newcastle, place du Marché, palais ou temple de la Bourse, girouette dudit.

Nicher sur une girouette ? L'idée n'était-elle pas originale ? Comment avait-elle pu leur venir ? C'était sans précédent. Mais c'est la manière dont elle fut exécutée qui la recommande.

La feuille de tôle constituant cette girouette se rattachait par un fort collier, ou mieux par une longue douille plus haute qu'elle et la dépassant par en haut, à l'axe vertical autour duquel elle tournait. Le nid, fortement attaché à la douille, s'étendit sur la girouette par le moyen d'un agencement si ingénieux et si sûr qu'au moindre vent nid et girouette tournaient ensemble aussi aisément que celle-ci l'avait fait seule. Et — car ce n'est encore rien — et comme la douille, ainsi qu'on l'a dit, dominait l'appareil, les architectes en profitèrent, pour élever de ce côté leur construction, c'est-à-dire... réfléchissez : pour le mettre à l'abri du vent !

Nous avons vu un correspondant regretter de ne pas s'être levé assez matin pour devancer « le créateur », dont il eût su éviter les fautes ; mais on ne trouvera pas de bipède à peau nue pour soutenir qu'à la place des emplumés de Newcastle, il eût su mieux faire qu'il n'ont fait.

Après avoir travaillé d'une façon si nouvelle, ils donnèrent le spectacle d'une bien autre nouveauté : ils jouirent du fruit de leur travaux, élevèrent

en paix leur nichée. Cela ne pouvait durer. Bon pour une fois ; mais à la condition de n'y pas revenir. Les bêtes ont bien assez d'esprit pour que ces choses-là ne se passent pas chez elles autrement que chez nous. Et par les jalousies et les haines dont ces oiseaux devinrent l'objet, par les injustices et les tureurs dont ils furent victimes, on va bien voir s'ils s'étaient écartés des chemins battus et si nous avons eu tort de leur attribuer du génie.

La suite de l'histoire est si humaine qu'il est à craindre qu'on la prenne pour un apologue. C'est bel et bien un fait d'observation qui, rapporté d'abord par la *Bibliothèque britannique* (t. XI, p. 73), fut dignement commenté par Dupont de Nemours : « Combien d'observations et de réflexions ne leur avait-il pas fallu — écrivait-il — pour reconnaître les propriétés de la girouette et les trouver si admirables que l'avantage de jouir de la même température dans leur maison l'ait emporté sur la répugnance à bâtir au sein d'une grande ville ! Il est clair qu'ils avaient aussi vérifié que la girouette était assez haute et assez isolée des autres édifices pour que les coups de fusils n'y fussent point à craindre. »

Ils revinrent en 1784.

Mais que s'était-il passé chez leurs concitoyens, je voulais dire chez leurs congénères ? Ce fut contre eux un déchaînement : leur habileté avait excité l'envie des autres corbeaux, qui insultèrent les novateurs, et les attaquèrent dans leur château tant de fois, avec un tel acharnement, que, malgré la plus énergique résistance, ils réussirent à les déposséder. »

D'ailleurs la satisfaction du mal fait fut le seul profit des vainqueurs. Le nid resta inhabité. Soit que on confort fût trop neuf et raffiné pour trouver un appréciateur parmi ces barbares ; soit qu'ils fussent incapables à eux tous de fournir la monnaie du savant, de l'artiste capable d'en réparer les avaries, car l'édifice avait souffert pendant la lutte. Peut être aussi ce vandalisme avait-il eu pour objet de venger et de raffermir les fondements de la civilisation coracine ou corvienne outragée et ébranlée par tant d'innovation : dans ce cas, ils auraient été

conséquents avec eux-mêmes en ne donnant pas à leur tour dans l'innovation.

Cependant, un revirement s'opéra, il faut le croire, dans l'opinion publique, car l'année suivante (1785) le couple, si indignement traité, put reprendre possession de sa demeure, la réparer, y élever ses petits et il en fut de même pendant trois années encore, après quoi on ne les revit plus. La girouette avait donc porté cinq nichées. Le nid subsistait encore en 1790.

« Voilà un nid — écrit Dupont — dont les constructeurs n'avaient jamais eu le modèle, et que les oiseaux de la même espèce qui ont vu ce modèle, qui en ont été jaloux, n'ont pas su imiter. Il nous apprend... combien l'intelligence des animaux se perfectionne par son propre emploi... »

Et combien, à plus forte raison, ajouterai-je, elle pourrait se perfectionner sous la direction de l'homme, par le seul emploi des méthodes ordinaires d'élevage, principalement fondées sur la sélection !

* * *

On sait comment l'ingénieur G. Le-roi, lieutenant des chasses de Versailles, s'y était pris pour connaître jusqu'où une pie est capable de compter.

Une cabane de feuillage est appuyée au tronc de l'arbre dans lequel une pie a établi son nid. Un chasseur entre dans la cabane ; l'oiseau s'enfuit, ne revient qu'après le départ du chasseur. Deux chasseurs y entrent à leur tour ; l'oiseau ne revient qu'après le départ du second. Trois chasseurs... quatre chasseurs... elle ne regagne son nid qu'après les avoir vu tous s'éloigner. Mais au delà de quatre elle ne compte plus, et n'y en eut-il que cinq, elle se laisse surprendre par le dernier.

« Il ne serait pas impossible cependant, dit Dupont de Nemours, qu'une pie d'élite parvint à compter sur ses deux pattes jusqu'à huit, qu'elle l'apprit à son mâle et à ses enfants. »

Mais combien plus sûrement encore par sélection, cet oiseau étant donné, sa capacité pourrait-elle être transmise à sa descendance !

Comment douter que, sous la direction persistante de l'homme les ani-

(1) Voir le dernier numéro.

maux puissent réaliser des progrès considérables, quand nous les voyons se perfectionner eux-mêmes dans une certaine mesure!

Dans les premiers temps de la pêche des morses, on en prenait tant qu'on voulait, sans beaucoup de peine. Non seulement ils nageaient sans crainte autour des navires, mais, à terre, ils s'aventuraient assez loin des rivages et c'est alors que les matelots en faisaient les plus grands massacres. Aussitôt débarqués, ceux-ci se rangeaient de manière à couper la retraite aux victimes. Le morse voyait tranquillement ces dispositions et ne songeait à fuir qu'après avoir été attaqué et quand nombre des siens gisaient déjà sur le sol. Des assaillants formaient alors une sorte de retranchement avec les animaux tués et assommaient facilement ceux qui, pour gagner la mer, cherchaient à le franchir. On en tuait ainsi jusqu'à 900 en une seule attaque.

Or, tout cela est bien changé. Le morse aujourd'hui fuit les pêcheurs, forme rarement de grandes bandes à terre ou sur les glaces, ne se couche jamais que très près de la mer, et notez bien cette dernière circonstance : ne se livre au sommeil qu'après avoir placé une sentinelle qui ne manque pas de signaler l'approche de l'ennemi.

Ainsi, voilà un animal qui, sous la pression des circonstances, a inventé le guet! L'homme eut-il pu mieux faire?

VICTOR MEUNIER.

LE CANAL DU JOURDAIN

Les ingénieurs anglais se préoccupent toujours de trouver une voie concurrente au canal de Suez. Le capitaine Molesworth propose à ce sujet d'établir un canal de la Méditerranée à la mer Rouge en passant par la vallée du Jourdain. Les travaux consisteraient dans le percement de deux canaux très courts, l'un de 40 kilomètres de longueur, de la Méditerranée à la vallée de la Juhude; l'autre de 35 kilomètres environ, traversant les sables d'Akabah, et donnant accès à la mer Rouge, par un large estuaire. Ces canaux, sans écluses, seraient assez lar-

ges pour laisser passer en même temps deux vapeurs marchant à la vitesse de 16 à 17 nœuds à l'heure. Il est bon de noter que la traversée de Malte à Port-Saïd est de 2100 kilomètres environ, tandis que celle de Malte à la baie d'Acra, où commencerait le canal, est de 2300 kilomètres. L'auteur du projet, sans discuter cette différence de trajet, estime qu'elle serait compensée par la rapidité du transit et l'infériorité des droits à payer. Il insiste, de plus, sur la facilité qu'il y aurait à utiliser pour la navigation le canal naturel que le Jourdain s'est tracé dans sa vallée historique.

LES KALMOUCKS

Les Kalmoucks, peuple de race mongole, sont originaires du Turkestan. Au XVII^e siècle, à la suite d'agitations dues à différentes causes, ils vinrent habiter la Russie méridionale. Sans doute aussi ils obéissaient à cette impulsion qui, de tous temps, à différents intervalles, a précipité les peuples de l'Est à l'Ouest; impulsion si constante qu'elle semble être une loi naturelle, dont l'exemple le plus frappant fut, au IV^e siècle, l'invasion des barbares : Huns, Vandales Ostrogoths, Visigoths, Hérules, Francs, Burgundes, dans la partie occidentale de l'Empire romain qui y succomba; et qui se continue encore aujourd'hui à travers l'Océan par l'émigration des populations européennes, allemandes surtout, vers l'Amérique.

Vers la fin du XVIII^e siècle, une partie du peuple Kalmouck fit un mouvement rétrograde, et obtint de l'empereur de la Chine la permission de s'établir dans le Dzungarie, province de l'Empire chinois. Le reste continua d'occuper et occupe encore les steppes immenses qui s'étendent entre la rive gauche du Volga et la patrie méridionale des monts Ourals.

Les Kalmoucks professent la religion lamaïone, dont le chef est le grand Lama du Thibet. Leur langue, qui a la même origine que la langue mongole, possède une littérature dont les principaux ouvrages ont trait à la

morale, à la religion à la cosmographie. Leurs prêtres, en outre, parlent le chinois et le thibétain.

Les Kalmoucks ont des pasteurs. Ils vivent de leurs nombreux troupeaux qui consistent en chameaux, chevaux et moutons. Leur aliment principal est le lait de jument. Ce lait, fermenté et distillé, donne une boisson alcoolique appelée *Koumis*, si renommée en Russie par son efficacité dans les maladies de poitrine que beaucoup de personnes de la haute société russe vont aux pays des Kalmoucks prendre le koumis, comme en France on va prendre les eaux d'Eaux-Bonnes et de Canterets. Etant pasteurs, les Kalmoucks sont nomades; quand leurs troupeaux ont épuisé un pâturage ils lèvent leur camp et vont le rétablir dans un autre pâturage.

Plusieurs familles de Kalmoucks, accompagnées de deux prêtres, occupaient dernièrement au Jardin d'acclimation la pelouse sur laquelle plusieurs exhibitions ethnographiques ont été faites déjà. Ils y exécutaient chaque jour avec rapidité et adresse les différentes opérations de la levée et de l'établissement d'un camp.

Leurs tentes, solides et légères, ont pour base des panneaux en treillage, qui s'étendent et se resserrent comme ces jouets sur lesquels les enfants font mouvoir de petits soldats.

Ils les recouvrent de pièces de feutre qu'ils peuvent entr'ouvrir dans un sens ou dans l'autre suivant l'heure de la température.

Leurs distractions sont : la danse qu'ils accompagnent de chants assez monotones, et d'un instrument qui se rapproche de la guitare et les exercices équestres dans lesquels les femmes sont aussi habiles que les hommes; il est vrai que la forme de leur costume leur permet de prendre à cheval la position masculine. Hommes, femmes et enfants fument de longues pipes qu'ils se passent de l'un à l'autre.

Les prêtres n'ont d'autre occupation que la prière, qu'ils pratiquent au moyen de deux instruments : l'un est un collier dont ils se servent à l'instar d'un chapelet, l'autre est un véritable moulin à prières.

Une longue bande de papier sur laquelle les prières sont écrites est enroulée autour d'un pivot qui la

dépasse un peu, puis enveloppée d'un morceau d'étoffe de soie.

Le tout est placé dans une boîte de métal que le prêtre pose sur sa main gauche. Ensuite, avec la main droite il imprime au pivot un mouvement de rotation et fait ainsi tourner ses prières tout le long de la journée, sans avoir besoin de les réciter ni même d'y penser.

Faut-il dire un mot de la figure des Kalmoucks? Comparés au type de beauté admis en Europe, ils sont laids, ayant le visage large et plat, les yeux petits et bridés, le nez écrasé; mais leur physionomie, qui a de l'intelligence, de la douceur et de la gaieté, n'est pas désagréable.

LOUIS BERVILLE.

Un Projet de pont sur la Manche⁽¹⁾

II

Leshuit années expiraient le 2 août 1883. Or, on n'a pu pour diverses raisons, percer qu'une amorce oblique de 12 à 1.300 mètres, correspondant à une longueur de 350 mètres seulement ramenée à l'horizon, [et cela sur une longueur totale de 54,200 ou 56,750 mètres prévus pour la galerie, suivant qu'elle aboutirait à Douvres ou à Margarett.

M. Achard en conclut que l'achèvement est, pour toutes sortes de raisons, problématique et aléatoire. Fut-il d'ailleurs exécuté qu'il ne fournirait qu'une voie de communication insuffisante: un deuxième tunnel serait aussitôt nécessaire, de même qu'un second canal de Suez,

Reste donc la solution d'un viaduc à ciel ouvert. Les promoteurs affirment que l'étude en a été faite et qu'aucune des difficultés entrevues n'est insurmontable.

Il consisterait en un pont tubulaire de 36 kilomètres de longueur entre le cap Gris-Nez, et Folkestone avec tablier suffisamment élevé au-dessus des hautes marées pour ne pas gêner la circulation. Les sondages effectués sur la ligne déterminée ont

fait reconnaître une profondeur moyenne des eaux de 28 mètres, avec cette circonstance favorable qu'au milieu du détroit, à 13 et 18 kilomètres de la côte française, il existe deux bancs de roche compacte, le *Colbart* et le *Varna*, qui affleurent presque la surface de la mer à 4 ou 5 mètres et qui, en divisant le détroit en deux parties égales, faciliteraient les travaux qui ne paraissent pas devoir égaler en difficulté la construction du pont de Brooklyn à New-York dont les portées sont de 486 m. 50 d'axe en axe des piles et dont les culées ont 115 mètres de hauteur.

M. Achard demanda en conséquence que l'Etat fasse vérifier et contrôler par des ingénieurs hydrographes, avec le matériel de la marine, les sondages déjà effectués et ceux complémentaires de 50 en 50 mètres, afin de déterminer d'une manière certaine, la nature, la consistance du fond de la mer et la profondeur des eaux sur le tracé de la ligne, l'industrie privée devant seule à ses risques et périls faire, en cas de réussite, les frais de l'entreprise.

Tel est l'objet du projet de loi. Il convient d'ajouter qu'il ne paraît guère probable que le gouvernement anglais se rallie davantage à un projet de pont sur le détroit qu'à un projet de tunnel en dessous.

De la terre à la planète Mars

Aux époques de ses plus faibles distances, Mars passe à 56 millions de kilomètres de nous. Un train express à la vitesse régulière de un kilomètre par minute mettrait 56 millions de minutes pour arriver. Ce serait un peu long, car, en partant aujourd'hui, on n'arriverait que dans 1,095 ans. Un boulet de canon, à la vitesse de 30,000 mètres à la minute, mettrait, lui, 36 ans. C'est encore long. Décidément, il faudrait la rapidité d'un rayon de lumière qui parcourt 300,000 kilomètres par seconde. A la bonne heure, en trois minutes, on serait arrivé

SEMAINE DU PROGRÈS

Maintien à flot des navires en cas d'avaries. — M.

Werner, de Listrop (Hanovre), a proposé d'appliquer au maintien à flot des navires, en cas de collision par exemple, le système du D^r Raydt pour soulever les fardeaux au moyen de ballons.

Il propose de disposer de chaque côté du navire, au-dessous de la ligne de flottaison, cinq ou six chambres contenant des ballons dégonflés qui communiqueraient par des valves avec des réservoirs d'acide carbonique. Un appareil mécanique placé sur le pont permettrait d'ouvrir les valves et les portes des chambres. Les ballons ainsi gonflés permettraient en cas de collision, de retarder l'enfoncement du navire pendant trente minutes, ce qui suffirait pour préparer les chaloupes, etc.

Ces ballons pourraient être faits en toile à voile trempée dans une dissolution de caoutchouc et doublée avec la même matière.

Moyen de reconnaître de la pâte de bois dans du papier. —

On humecte le papier à essayer d'une goutte d'un liquide composé de trois parties d'acide nitrique et une partie d'acide sulfurique. S'il contient du bois, il doit se colorer en brun.

Des expériences, dans le but de juger de l'efficacité du procédé, ont été faites au Musée Technologique de Vienne, sur des papiers contenant 20, 30, 40, 50, 60, 70 et 80 0/0 de pâte de bois.

Voici, d'après le compte-rendu des expérimentateurs, les résultats obtenus:

1. Du papier blanc sans bois ne se brunît que d'une façon à peine perceptible et prend, après siccité, une teinte légèrement grisâtre.

2. Du papier blanc, avec du bois, prend immédiatement, aussitôt qu'il est touché par le liquide, une teinte

(1) Voir le numéro 192.

brun foncé. La rapidité avec laquelle cette coloration s'effectue, le degré de coloration brune et les dimensions de l'anneau gris violet qui se forme autour de la place humectée, sont autant de mesures indiquant la quantité de bois contenu dans le papier.

Les papiers de couleur subissent des variations de teintes diverses, du papier bleu se décolore en vert, du rouge en jaune brunâtre, du jaune en brun, du vert en brun rougeâtre, etc.

LE FURET

LES CANNIBALES

On vient de découvrir dans la rivière de Fay (Nouvelle Guinée) les débris d'un navire naufragé, dont l'équipage a été dévoré par les cannibales de la tribu de Kionai.

Bien que le nombre des anthropophages diminue de jour en jour, on en trouve encore dans l'intérieur de l'Afrique, dans l'Amérique méridionale, dans l'Inde, et enfin dans plusieurs îles de la Malaisie et de la Polynésie. La plupart accomplissent ainsi une sorte de vengeance et ne mangent que les ennemis faits prisonniers dans un combat. Quelques-uns cependant ne font qu'obéir à une horrible superstition; ainsi, dans l'Amérique du Sud, les Capanagnas font rôtir leurs morts sous prétexte de les honorer. Depuis un demi-siècle, on a acquis la certitude que les peuplades de Nouvelles-Hébrides et des îles Marquises étaient anthropophages.

Les Nouveaux-Zélandais, seuls cependant, ont la coutume de conserver les têtes de leurs ennemis comme des trophées de victoire, et comme des objets de leur mépris. Il faut d'ailleurs ajouter qu'on retrouve cette tradition parmi les tribus d'Afrique qui prépare de différentes façons les crânes de leurs ennemis dans le même but que les sauvages de la Nouvelle-Zélande.

Le capitaine Tuckey, dans ses ex-

cursions sur les bords du Zaire, aperçut quatre crânes humains suspendus à un arbre. Il interrogea ses guides et apprit que ces crânes étaient ceux des chefs ennemis faits prisonniers dans le dernier combat, et que c'était l'usage de conserver ces têtes comme de « glorieux souvenirs. »

« Ces victimes, ajoute le capitaine Tuckey, nous parurent avoir reçu le coup de grâce avant que la tête eût été séparée du corps. »

Les naturels de la Nouvelle-Zélande conserve quelquefois les têtes de leurs amis; mais c'est dans l'intention de payer à la mémoire des morts un tribut de respect et d'admiration, de montrer ces restes vénérés aux parents et aux amis absents au moment de pouvoir, à certaines époques de l'année, célébrer en leur honneur des cérémonies funèbres.

ARISTIDE

DEMOGRAPHIE

LA POPULATION DE L'ALLEMAGNE

On a vanté l'accroissement constant de la population en Allemagne. Eh bien, il paraît que c'est là encore une de ces erreurs dont il faut revenir. En moins de deux ans, du 1^{er} décembre 1880 au 6 juin 1882, on constate une diminution de 20.154 habitants. C'est la province de Posen principalement qui perd. Elle a vu le nombre de ses habitants diminuer de 37.780, la Prusse orientale de 31.617, et la Poméranie de 22.322. Heureusement que la Saxe, la Westphalie et le Brandebourg ont vu s'accroître leur population, sans cela le chiffre que je vous signale serait bien autrement inquiétant.

La Bavière, au surplus, a été encore plus éprouvée que la Prusse. Sur une population de 5.284.778 âmes en 1888, elle a perdu 23.186 personnes; le Wurtemberg, sur

1.971.118 habitants en 1880, a perdu 14.052; le grand-duché de Bade, sur 1.50.254 a perdu 11.767.

Le royaume de Saxe, au contraire, a eu un accroissement normal de 42.017 âmes sur une population de 2.972.805 habitants. Mais c'est en Alsace-Lorraine que la décroissance a été la plus forte proportionnellement au chiffre de la population. Sur 1.566.670 habitants constatés par le recensement de 1880, il y a eu dans l'espace de dix-huit mois une diminution de 27.090 habitants.

La prompte évacuation des malades, leur répartition méthodique dans les hôpitaux du territoire, ont une importance capitale; ainsi on les soustrait aux dangers d'un encombrement néfaste par les affections qu'il engendre; ainsi on accroît leurs chances de vie en les faisant bénéficier de soins plus assidus, de moyens de traitement plus complets dans des établissements possédant des ressources plus abondantes; ainsi, enfin, on évite de créer au milieu des armées et sur leurs voies de communication des foyers d'infection d'où les épidémies qui y auraient pris naissance rayonneraient de toutes parts. Pour que ces évacuations produisent tout le bien qu'on est en droit de leur demander, il faut que les moyens d'exécution en aient été soigneusement préparés.

En Allemagne, en Autriche et en Russie, on a arrêté un ensemble de dispositions de nature à assurer le fonctionnement de ce service. Chacun de ces Etats dispose, en cas de mobilisation, de trains sanitaires, véritables hôpitaux roulants dans lesquels les malades reçoivent, comme dans un établissement fixe, tous les soins dont ils ont besoin. Ces trains sanitaires, qu'il ne faut pas confondre avec des trains spéciaux, construits uniquement pour le transport des malades, trains dont le principe a été condamné au congrès de 1878,

sont formés de wagons ayant à l'avance subi certaines modifications, ne les rendant point impropres à leur usage ordinaire, mais permettant cependant leur transformation rapide en wagons-ambulances. A la fin de la campagne 1870-71, l'Allemagne possédait 21 de ces trains comptant près de 4,000 lits, et, soit par eux, soit par d'autres trains sanitaires improvisés, soit par des trains n'ayant point d'aménagement particulier, elle avait évacué plus de 250,000 malades. Pendant leur guerre contre la Turquie, les Russes organisèrent également des trains sanitaires, et, au dire de de Mundy, 400,000 hommes furent dispersés et portés jusqu'aux confins de l'empire. Le plan de mobilisation de l'armée austro-hongroise comprend 26 de ces trains.

Chez nous l'administration conserve encore l'illusion qu'il suffira d'aménager, tant bien que mal, les wagons qui auront servi à apporter des troupes, des vivres et des approvisionnements pour les mettre en état d'y charger immédiatement des blessés, comme si les médecins pouvaient jamais exposer leurs malades aux dangers d'un trajet de plusieurs jours dans des wagons n'ayant qu'une installation précaire, dépourvus de moyens pour les préserver, suivant la saison, de la chaleur ou du froid, privés par l'absence de toute communication, de la possibilité d'une surveillance continue. L'imperfection trop réelle de notre service d'évacuation peut donc, si l'on ne se hâte d'y remédier, paralyser les bons effets que donnerait l'organisation adoptée; nous le répétons encore, tout se tient dans cette organisation, et les chemins de fer y ont un rôle prépondérant; toutefois la batellerie des fleuves et des canaux peut aussi être d'un précieux secours dans ce service, et il y aurait lieu d'en étudier le mode d'emploi le plus pratique.

A TRAVERS LES LIVRES

LA NATURE, *Revue des Sciences illustrée*, GASTON TISSANDIER, rédacteur en chef (F. MASSON, éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, Paris). — Sommaire du n° 543, du 27 octob. 1883 — Les iguanodons de Bernissart, par S. Meunier. — L'Observatoire météorologique suisse de Santis, par le Dr J. Maurer. — Correspondance: A propos des palafittes du lac de Biemme, par Tardy. — Nuage formé d'une matière solide floconneuse, par Dussaut. — Sur la propagation des sons, par Lovat; — La Science pratique, par Wideman. — L'aérostat dirigeable électrique de MM. Albert et Gaston Tissandier. — Bibliographie — Les vieilles industries de l'Inde par Philaire. — Nécrologie: Alfred Naudet: F.-S. Cloër. — Chronique. — Académie des Sciences, séance du 22 octobre, par S. Meunier. — L'exposition des arts du bâtiment à Manchester. — Ce numéro renferme 10 gravures et le Bulletin météorologique de la semaine.

BULLETIN FINANCIER

Dimanche 28 octobre.

Toujours le même état incertain. Les spéculateurs, encore peunombreux à la Bourse, sont divisés en deux camps bien tranchés — Acheteurs et vendeurs. — S'ils ne se regardent pas en chiens de porcelaine, ils s'efforcent de donner naissance à des canards qui, en s'abattant sur la Bourse, produisent ces alternatives de hausse et de baisse auxquelles nous assistons depuis longtemps.

En résumé, les cours sont à peu près ceux de la dernière semaine.

Le 4 1/2 hausse de 0,80 à 108 52 1/2; par contre, l'amorçable recule de 0,15 à 79,80 et le 3 0/0 de 0 35 à 78,12 1/2.

La Rente italienne 5 0/0 a été moins animée; elle clôture à 91,10, après avoir inscrit 90,55 le premier jour de la semaine.

L'Egypte 6 0/0, qui va détacher son coupon semestriel le 1er novembre, remonte à 353,75.

Le Turc, lui-même, s'avance au-dessus de 10 fr., sous prétexte que la conversion de la dette ottomane n'aura pas lieu avant deux années,

Les actions de la Banque de France sont en nouveau progrès de 35 à 5395. C'est une avance de 70 fr. en quinze jours.

Le Crédit Foncier est bien tenu à 1246,25. Les obligations foncières et communales entretiennent un marché des plus actifs. L'épargne recherche toujours les valeurs dont le revenu est assuré. Il n'en est pas de plus sûr que celui qui repose sur la propriété immobilière; les crises financières et communales n'ont aucune prise sur elles.

Le Comptoir d'Escompte fléchit à 953,75, sans raison sérieuse. Il n'est pas de même des actions de la Banque de Paris, sur lesquelles la dépréciation continue devient inquiétante. C'est une nouvelle baisse de 35 francs que nous avons à enregistrer au cours de 860.

La Générale et le Lyonnais sont bien tenus, la première à 500 fr. et l'autre à 550.

La Cie Franco-Algérienne est faible à 390. La Banque égyptienne cote 572,50, et la Banque parisienne s tient ferme à 415. Les actionnaires viennent de voter un dividende de 40 francs. C'est un très beau résultat par le temps actuel.

La Banque impériale progresse de 15 fr. à 493,75 et la Banque hongroise de 3,75 à 461,25.

Les actions de la Banque ottomane, après avoir perdu le cours de 700 fr., clôturent faibles à 701,25.

Le Mobilier espagnol est sans affaires à 250.

Le Panama est très ferme à 500 fr.; mais les obligations nouvelles perdent plusieurs unités sur leurs prix d'émission.

La Compagnie Transatlantique déploie une grande activité dans la construction des nouveaux paquebots destinés au service de New York; elle s'inscrit à 500 fr. et les obligations cotent 475.

Le choix, fait au Sénat, de la commission chargée d'examiner la loi sur les conventions avec les grandes compagnies de Chemin de fer a ramené un peu d'activité sur les actions de nos grandes lignes.

L'Est s'inscrit à 742,50; le Lyon à 1372,50; le Midi à 1150; le Nord à 1833,75 et l'Orléans à 1293,75. L'Ouest est à 772,50 au comptant.

Bonne tenue des Chemins étrangers. Lombards à 315, Nord d'Espagne à 53,75, Saragosse à 441,25, Chemins autrichiens à 666,25.

Ce sont toujours les valeurs Suez qui donnent le plus d'animation à notre marché. L'action, après avoir fléchi au commencement de la semaine à 2200, s'avance à 2270; la Part de

Fondateur suit le mouvement à 840, ainsi que la Part civile à 1505 et la Délégation à 1270.

Le Télégraphe de Paris à New-York remonte à 220 après avoir touché le cours de 200 fr.

Le Gaz de Madrid, si délaissé depuis quelque temps sur notre marché, s'éleve à 515.

La Compagnie Parisienne du Gaz est à 1340.

Les Omnibus sont à 1200. Il paraît que cette Compagnie aimerait mieux être frappée de déchéance, que d'accepter la construction des nouvelles lignes imposées par le Conseil municipal.

L'émission de la Métropolitaine Electrique, d'abord fixée au 30 octobre, a été fixée aux premiers jours de novembre. On dit que le Conseil d'Administration de cette Société sera composé de véritables notabilités industrielles et financières. Le nom de Kœchlin-Schwartz, maire du 8^e arrondissement de Paris, est cité comme devant prendre la Présidence du Conseil.

B. DE R.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

DOUGUES
rendre une bout GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE au repas contre

AU SABLIER DEUIL complet tout fait et sur mesurs en 10 heures.

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

VINS DE BORDEAUX

Nous recommandons à nos lecteurs soucieux de leur santé, les vins naturels, garantis de provenance directe, de la maison SERIZIER et COMTE, propriétaires des domaines du *Petit Janot* et *Clos des Moulins*, près Bordeaux.

Ces vins sont de premier choix quelle que soit la qualité des années demandées.

La maison n'a pas de représentants : Les ordres sont recus à GORNAC (Gironde) ou 22, rue Gauthey, à Paris.

Envoi franco du prix-courant sur demande.

CABINET DENTAIRE

DU

D^r JAMES MILLER

DENTISTE DES COURS IMPERIALES ET ROYALES

15, rue Vignon

DENTS ET DENTIERS SANS PLAQUES

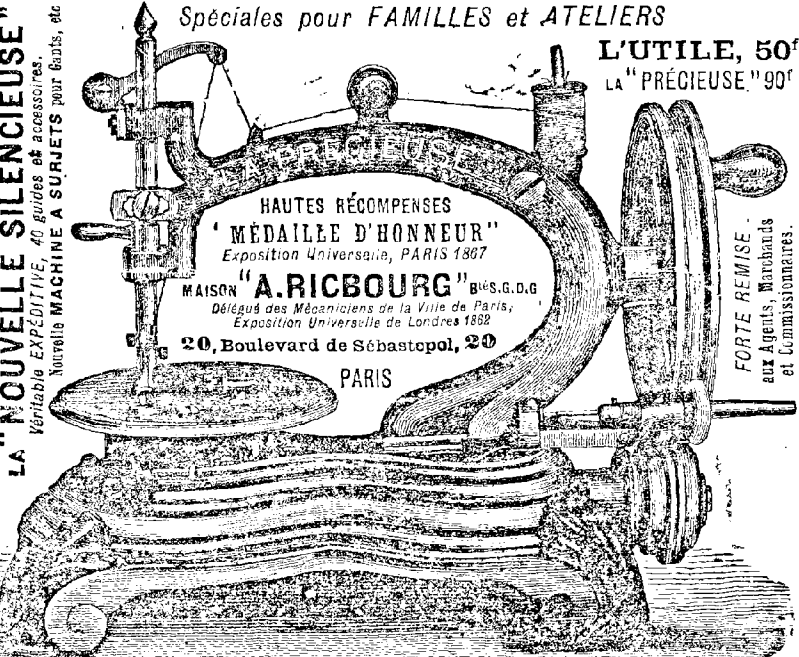
n'altérant ni le goût ni la prononciation. Opérations sans douleur.

Le Gérant: BILLYNAT.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc

L'UTILE, 50^f
LA "PRÉCIEUSE," 90^f



HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887
"A. RICBOURG" B^{ts}.G.D.G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1862
20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS

FORTE REMISE aux Agents, Marchands et Commissionnaires.

MACHINES POLYTIPIES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PR^x & ÉCHANTILLONS)

DRAGÉES de Fer Rabuteau
Lauréat de l'Institut de France. — Prix de Thérapeutique.

Les études comparatives faites dans les Hôpitaux de Paris, au moyen des instruments les plus précis, ont démontré que les Dragées de Fer Rabuteau régénèrent les globules rouges du sang avec une rapidité qui n'a jamais été observée en employant les autres ferrugineux : Prendre 4 à 6 Dragées chaque jour.

Elixir de Fer Rabuteau, recommandé aux personnes qui ne peuvent pas avaler les Dragées : Un verre à liqueur matin et soir au repas.

Sirop de Fer Rabuteau, spécialement destiné aux enfants.

La médication martiale par le Fer Rabuteau est la plus rationnelle de la thérapeutique : Ni constipation, ni diarrhée, assimilation complète.

Le traitement ferrugineux par les Dragées de Rabuteau est très économique.

* Exiger et prescrire le Véritable Fer Rabuteau de chez CLIN & C^{ie}. Paris.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.



pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : Ecriture, Plans, Dessin, Musique, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCÈS infaillible GARANTI (8 formats). — EXPÉRIENCES PUBLIQUES.

SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accusés et Instructions. Envoi et remboursement, mandat en timbres-poste, 20 fr.
Brevet des Proscrits et Spécimens contre 1^{re} & pour l'abonnement.


GRAY COLS & MANCHETTES en PAPIER MOULÉ
 Et en Papier recouvert de toile
 Linge élégant, solide, commode pour tous
 PRIX DU BLANCHISSAGE

Papier couvert de Toile	Papier couvert de Toile
1 ^{re} QUALITÉ	2 ^{me} QUALITÉ
la douz. 1 fr.	la douz. 90 c.
6 » 5.50	6 » 5 fr.
12 » 10 fr.	12 » 9 fr.



Par la poste, 20 c. en sus par douzaine.
 Envoi franc par chemin de fer en France à partir de 25 fr.
 Envoi gratuit et fco du splendide Catalogue illustré
 M^{re} GRAY, E. MEY & C^{ie}, S^{rs}, 43, b^{is} des Capucines, Paris

FABRIQUE DE
 MEUBLES POUR CHATEAUX ET PAVILLONS DE CHASSE
VANNERIE DE LUXE
 SIÈGES DE JARDIN EN OSIER ET EN JONC
 MEUBLES EN BAMBOU
 INSTALLATIONS DE SERRES ET DE VÉRANDAS



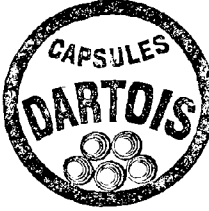
GRAVELLE
 DYSURIE, CYSTITES et toutes les Inflammations
 de la Vessie et des reins sont Infailliblement guéries
 par le Thé et les Pilules de Stigmates de Mais.
 LA BOITE DE PILULES : 2 fr. | FRANCO
 LA BOITE DE THÉ : 0^{fr}60 | par la poste
 LA PHARMACIE NORMALE 19, rue Drouot, PARIS

DEUIL Pour un DEUIL complet et pressé, s'adresser :
A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en chapeaux, linge, confections, robes, costumes, etc.
 ÉTOFFES ET CHALES ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confiance Envoi franc



GUÉRITES POUR BAINS DE MER ET JARDINS
A. PERRET
 33, rue du Quatre-Septembre, 33, Paris
 Nouvelle installation. -- Agrandissement considérable

Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. francs.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.

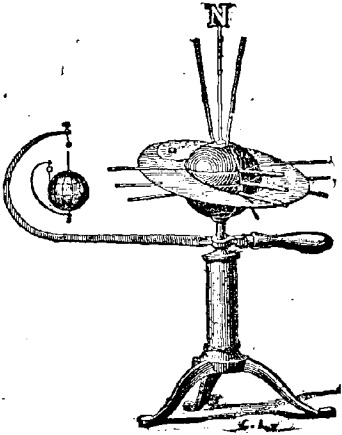


VERITABLE
Extrait de Viande
LIBBIGI
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 3 grande Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *J. Libbigi*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

QUINA-LAROCHE
Phosphaté
 Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.
 PARIS. 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.



M. A. GARRASSUT
 professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez **M. Jeanmaire**, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.



OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^{fr} (reçu fco)



ALCOOL DE MENTHE **EAU DE MÉLISSE**
DES BÉNÉDICTINS
DE L'ABBAYE DE FÉCAMP

Elixir exquis, digestif souverain
 Le meilleur des dentifrices
 Indispensable pour la toilette

PRODUIT SOUVERAIN CONTRE
 Apoplexie, paralysie, vapeurs
 Eblouissements, migraines, mal de mer, etc

Distillerie de la Bénédicte de l'Abbaye de Fécamp

Maison à Paris : 76, Boulevard Haussmann.

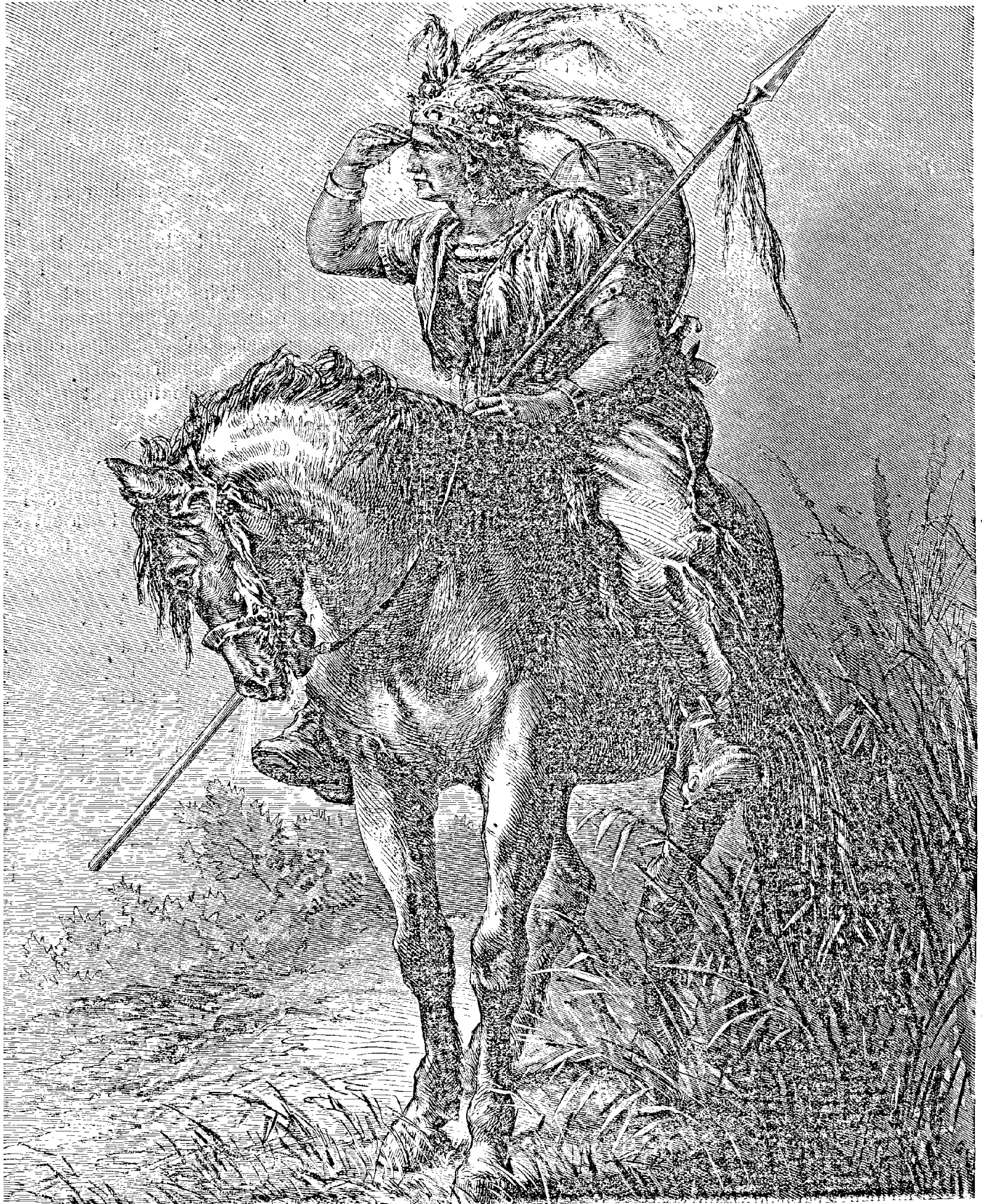


LA SCIENCE POPULAIRE

7 Novembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 195.



LES PEAUX-ROUGES

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-enfants

Le numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

Les Peaux-Rouges (Emile MASSARD). — Pensées et Maximes. — Les températures constantes en chimie (Georges POUCHET). — La houille organisée (A. C.). — Les transports par eau (A.). — L'hypothèse de la glace (Clémence ROYER). — La moisson en toute saison. — Le tremblement de terre de Chio. — La chasse à l'ours. — Croyances et superstitions de l'Italie méridionale. — L'anthropophagie (Docteur LETOURNEAU). — L'ivoire de pommes de terre. — Le combustible du soleil. — Un propulseur hydraulique. — Transmission de la force à distance (A. DEMARCK). — Phosphorescence du bois pourri. — Semaine du progrès. — La circulation de la sève. — Recettes. — A travers les livres. — Bulletin financier.

LES PEAUX-ROUGES

Ces indigènes américains, qui appartiennent à la race rouge et font partie du rameau septentrional, sont de la grande famille du nord-est, qui tenait au quizième siècle toute l'étendue de l'Amérique du Nord comprise entre l'océan Atlantique et les montagnes Rocheuses. Cette famille se subdivise en nombreuses tribus parmi lesquelles est celle des Mohas qui vit dans le territoire des Nebraska vers le haut Missouri.

Les Indiens, dit M. Eric Besnard dans une remarquable étude, se rapprochent de la race jaune, par leurs cheveux noirs, rudes et gros, par la rareté de leur barbe et par leur teint; leur nez est très saillant, leurs yeux sont grands ouverts et brillants, la bouche est épaisse, le front légèrement déprimé et le crâne volumineux. Leur taille est élevée et leur constitution semble très robuste. Ils ont l'habitude de peindre en rouge, avec de l'argile pulvérisé, leurs corps, leurs joues et le sommet de leurs têtes. Tels sont leurs principaux caractères physiques, auxquels il faut joindre des

sens extraordinairement développés.

Leurs costumes sont originaux. Avec des peaux de cerf tannées, ils font de larges pantalons et des espèces de babouches, qu'ils brodent de perles de toutes couleurs, puis ils s'enveloppent le torse dans une épaisse couverture de laine rouge ou verte ou une peau de bison. La verroterie leur est très précieuse; tous portent des colliers en coquillages ou en perles, hommes et femmes ont aussi des boucles d'oreilles et des bagues en argent. Leur tête est ornée de plumes qui sont fixées sur des toquets en peau de loutre ou de renard.

Les vêtements des femmes diffèrent peu de ceux des hommes, si ce n'est par un jupon avec lequel elles cachent leurs jambes. Elles laissent pousser tous leurs cheveux, tandis que les hommes les coupent de différentes manières: les uns ont la tête rasée et n'ont gardé qu'un petit toupet dont ils ont fait une tresse; les autres, comme les petits crevés d'autrefois, font la raie au milieu et conservent une longue chevelure qui leur tombe jusque sur le cou.

Le visage de l'homme rouge porte l'expression d'une gravité sombre et indifférente. Sous l'influence des excitations ordinaires, les traits s'animent à peine d'une manière perceptible; le regard est timide et inquiet, la physionomie humble.

L'Indien ne vit que pour le temps présent et ne pense jamais à l'avenir. Sa paresse est aussi grande que son insouciance. La tranquillité qu'il a quand il s'agit de supporter la disette et sa goinfrerie quand il se trouve dans l'abondance en font preuve; ainsi, pour donner une idée de celle-ci, en arrivant au Jardin d'acclimatation, les vingt Mohas ont mangé en un seul repas quarante kilogrammes de viande.

L'amour que l'Indien a pour l'indifférence est tel qu'il s'efforce, par

des habitudes artificielles et par une domination exercée sur lui-même, d'augmenter encore l'insensibilité qui le caractérise. Mais que l'idée d'une injustice éprouvée s'empare une fois de son esprit et il poursuit sans relâche son ennemi avec la ruse de la bête féroce, jusqu'à ce que sa vengeance soit satisfaite.

Si les blancs ne leur avaient pas apporté le fer, dit encore M. Eric Besnard, les Indiens auraient encore des armes de silex, car ils faient le travail, hors la chasse et la guerre. Chez eux la femme fait toute la besogne. C'est elle qui cultive les champs de maïs; cet aliment, avec la viande de bison et le poisson, forme la principale nourriture de cette race.

L'écriture, si ce n'est une grossière représentation pictographique leur est inconnue. Ils savent seulement, avec des perles, tracer quelques dessins sur les peaux, c'est tout. L'industrie, à part une grossière préparation des viandes et le tannage des fourrures, est nulle.

Essentiellement nomades, ces Indiens suivent le bison dans toutes ses migrations.

Un régime démocratique et une sorte de communauté règlent toutes les relations d'une même tribu vis-à-vis les uns des autres. Les chefs sont nommés à l'élection et pour un temps. Le plus courageux, celui qui a pris le plus de scalps à la guerre ou qui a tué le plus de bisons, celui qui parle avec éloquence: tous ceux-là ont des droits à être nommés chefs. Tant qu'un chef se conduit bien, il reste en place; pour peu qu'il démérite, un autre chef est nommé.

Cavaliers merveilleux, les Indiens font la guerre à cheval, avec la lance, l'arc et les flèches. Ils scalpent leur ennemi mort et se parent de sa chevelure. Ils emmènent captifs les femmes et les enfants, et souvent ils

soumettent à d'affreuses tortures. avant de le faire mourir, le vaincu qui tombe vivant entre leurs mains.

Leur langue est agglutinative ou synthétique, c'est-à-dire que les mots peuvent se combiner entre eux pour former un seul mot exprimant une idée complète; mais la relation, le genre, le nombre ne sont pas indiqués par des modifications.

L'imagination faisant aussi bien défaut à l'Indien que l'intelligence, il ne faut pas s'étonner de son indifférence pour les doctrines supérieures et de la grossièreté de ses idées cosmogoniques; cependant il croit à une vie future et espère trouver dans l'autre monde un paradis où il y aura des prairies magnifiques de beaux chevaux et où on ne fera plus de guerres.

En 1880, il y avait 65,000 Indiens « civilisés » aux Etats-Unis. C'est 40,000 de plus qu'en 1870. Du groupe des Indiens des prairies, il en est entré un certain nombre dans la civilisation. Ils ont revêtu nos habits, ils ont appris à lire, à écrire, à calculer. Mais qu'est-il advenu des tribus nomades, plus ou moins cantonnées dans les réserves ?

En 1880, le chiffre de ces Indiens des tribus était de 253,000, dont un peu plus de la moitié, c'est-à-dire 132,000, étaient civilisés ou à peu près. On les dit civilisés quand ils assistent au prêche ou à l'école. Les Indiens tout à fait nomades ne vivent en quelque sorte qu'à cheval, chassant le bison, et sont ennemis irréconciliables des blancs. Or, en 1870 on relevait 313,000 Indiens civilisés ou non, dans le neuvième recensement. En 1872, l'*Indian Report* n'en trouvait plus que 297,000; en 1876, ils étaient tombés à 266,000; en 1880, ils sont 253,000. Diminution 20 0/0 ou 60,000 en dix ans, 6,000 en moyenne par an.

Il est facile de calculer, d'après cela, l'époque où les Indiens auront disparu de l'Amérique du Nord,

comme disparaissent d'autres indigènes d'Australie, de la Nouvelle-Guinée, de la Nouvelle-Calédonie et de toute la Polynésie. En Amérique, on peut y voir une conséquence de la lutte pour la vie, et M. de Sémallé a présenté récemment à la Société d'anthropologie, sur les causes de cette décadence, une note que nous regrettons de n'avoir pas sous la main. M. Simonin paraît accepter l'interprétation darwiniste dans sa généralité. Disons, encore une fois, qu'elle ne nous satisfait pas.

Si les Indiens sont décimés par la lutte; si les « populations paresseuses, ayant besoin de très grands espaces pour vivre, pour aller à la chasse, à la cueillette de certains fruits naturels, disparaissent fatalement devant les populations travailleuses, civilisées, blanches, qui se contentent d'un petit espace, qui viennent modifier l'état du sol et qui troublent ces sauvages dans une vie où ils se complaisent depuis une époque antédiluvienne », il n'est pas toujours juste de dire que « c'est le faible qui succombe devant le fort ».

Il y a des causes mystérieuses à cette caducité des races. Nous disons mystérieuses, parce qu'elles sont inconnues et que les lois connues du milieu cosmique ou social n'en rendent pas compte; mais rien ne prouve que les sociologistes n'arriveront pas à les connaître. En tous cas, les races humaines, comme l'individu, ont leur enfance et leur sénilité.

EMILE MASSARD

PENSÉES ET MAXIMES

GOETHE, ENFANT

On parlait devant Goethe, qui n'avait que sept ans, du tremblement de terre de Lisbonne, et l'on s'étonnait que la Providence eût permis de semblables désastres, l'enfant fit cette réponse admirable : « Dieu sait bien que les âmes ne peuvent souffrir aucun

mal d'un accident de cette vie mortelle. »

Notre expérience est un trophée composé de toutes les armes qui nous ont blessés.

Un piqueur du roi Louis XIII possédait un marcassin qui était si familier qu'il mangeait dans la main de son maître et dormait sur ses pieds; le piqueur mourut, le pauvre animal refusa toute nourriture et mourut aussi; le jeune Louis XIII improvisa en son honneur le naïf quatrain que voici :

J'avais dedans ma cuisine,
Une petite marcassine
Qui mourut de douleur
De la mort de son gouverneur.

LES

Températures constantes en chimie

La chimie a souvent besoin, pour ses opérations, de pouvoir pendant un temps assez long, maintenir ses cornues ou ses ballons à une température constante, à 100 degrés par exemple. Pour cette température de 100 degrés la chose est des plus simples. L'eau, dans les conditions ordinaires, c'est-à-dire à la pression barométrique de 760 millimètres, bout à 100 degrés. Il suffit donc de maintenir le ballon ou la cornue dans de l'eau sans cesse bouillante. Quelle que soit l'intensité du foyer sur lequel est cette eau, quelque soit le temps depuis lequel elle bout, sa température sera toujours de 100 degrés, invariablement ni plus ni moins. Tous les corps susceptibles de passer de l'état liquide à l'état de vapeur se volatilisent ainsi à une température fixe, pourvu que la pression barométrique ne varie pas. Quand on fait bouillir du mercure, il se vaporise à 350 degrés; c'est un moyen d'obtenir cette température d'une manière constante. Le soufre après être passé à l'état liquide, se change en vapeur à la température de 440 degrés. Et depuis longtemps les chimistes employaient ces corps pour obtenir ces températures constantes.

Il y a bien ensuite deux métaux, le

cadmium et le zinc qui, après être entrés en fusion, se volatilisent à la température de 1,000 degrés environ. Mais on est alors obligé de remplacer les ballons de verre, si faciles à manier et à fermer, par des ballons en porcelaine dont l'usage est beaucoup moins commode. D'abord on ne peut pas les clore à la lampe, puis quand on les refroidit, il faut des précautions toutes spéciales pour empêcher qu'ils ne se cassent au niveau du col. Ces inconvénients devaient faire rechercher un moyen de chauffer le verre plus qu'on ne le fait avec le soufre ou le mercure, sans arriver toutefois à la température du cadmium ou du zinc bouillants, qui le fondent. M. Troost a pensé à un autre métal, le sélénium, qu'on peut aujourd'hui se procurer abondamment dans les usines d'acide sulfurique qui emploient certaines pyrites à la fabrication de celui-ci.

Pour étudier la volatilisation du sélénium, M. Troost avait commandé des marmites en fonte émaillée, mais avant qu'elles fussent achevées, il a pu déterminer la température d'ébullition du métal, en le faisant bouillir dans un creuset de plombagine. La vapeur, condensée à la partie supérieure de l'appareil retombait en un filet liquide au fond du creuset. Pour déterminer exactement la température à laquelle se faisait l'ébullition, M. Troost a employé une sorte de thermomètre à air, dont les indications ont donné 665 degrés. Or, à cette température, les verres peu fusibles, tels que les verres de Bohême et certains verres français demeurent un temps suffisamment long sans se déformer : on pourra donc y effectuer des réactions chimiques lentes à une température sensiblement plus élevée qu'avec le cadmium ou le zinc, sans être obligé de recourir à l'emploi, toujours gênant, des ballons et des cornues de porcelaine.

GEORGES POUCHET.

LA HOUILLE ORGANISÉE

Le savant ingénieur-directeur des mines de Commentry, M. Fayol, adresse à l'Académie la dernière livraison du *Bulletin de la Société de l'Industrie*

minérale (district du centre) où il a publié un mémoire du plus haut intérêt. Il s'agit de la découverte dans ces merveilleuses exploitations de Commentry, de houille ayant conservé jusque dans le centre de sa couche la structure histologique des végétaux d'où elle provient. Ce qui fait surtout l'intérêt de ce fait, c'est qu'il est diamétralement opposé à la doctrine acceptée jusqu'ici par tout le monde que la houille résultant d'une véritable fermentation souterraine de détritux végétaux ne pouvait en aucune façon présenter la structure organique. La conservation est d'ailleurs telle que mon savant collègue et ami, M. B. Renault, a déterminé spécifiquement un grand nombre de plantes *houillifiées*. M. Fayol en a *autographié* quelques-uns, et les lecteurs de *La Nature* en auront prochainement des reproductions sous les yeux.

A. C.

LES TRANSPORTS PAR EAU

Ce serait un long travail que d'énumérer toutes les tentatives des ingénieurs pour résoudre le problème des transports par eau sur les fleuves à cours rapide. Le Rhône, à ce point de vue, présente des obstacles considérables. Son cours torrentiel, l'énorme quantité de sable et de gravier qu'il charrie et qui viennent à chaque instant modifier les passes, son peu de profondeur, malgré un débit de 230 mètres cubes par seconde à Lyon, de plus de 400 mètres après le mélange de ses eaux à celle de l'Isère, de la Durance et de la Drôme, toutes ces conditions créent des difficultés sans nombre. Elles ne sont point cependant insurmontables, et les expériences intéressantes dont M. Dupuy de Lôme a donné communication à l'Académie des sciences témoignent qu'on peut en triompher.

Le lit du Rhône s'améliore chaque jour, grâce aux travaux incessants d'endiguement, de resserrement des

passes ; mais quand ces travaux seront terminés, le Rhône, avec sa différence de niveau de 60 mètres entre Lyon et Saint-Louis pour un parcours de 424 kilomètres, restera encore un fleuve trop rapide pour qu'on puisse le remonter d'une façon économique avec les procédés connus de remorquage.

Le touage, avec une chaîne immergée d'un point à un autre du parcours, comme il est établi sur la Seine, se heurterait à des obstacles insurmontables. La chaîne serait engagée fréquemment sous des masses de gravier roulé qui défileraient tout effort. Pour une même vitesse de remonte, il faudrait dépenser une force dix fois plus élevée que sur la Seine. En admettant que l'on ne s'arrête pas à cette difficulté, une pareille entreprise immobiliserait un capital hors de proportion avec les résultats : le coût d'une pareille chaîne ne serait pas moindre de trois millions.

Il y a vingt ans, un homme intelligent et énergique eut l'idée de faire le remorquage avec les bateaux dits à grappins. Les efforts de M. Bonnardel échouèrent et au bout de quelques années le service de transports du bas Rhône n'existait plus. Il eut l'idée bonne en soi, et fort pratique sur d'autres cours d'eau, de mettre à l'arrière du bateau une roue dont les crocs d'acier mordaient le sol pour imprimer au bateau l'effort nécessaire. Mais quand le fond dépassait quelques mètres, quand le sol était vaseux, la roue, le grappin ne trouvant plus de point d'appui, fonctionnait mal et ne venait plus en aide au remorqueur.

Depuis longtemps, M. Dupuy de Lôme avait la conviction que le véritable procédé de touage, pour réussir dans un fleuve aussi rapide, devait être le touage avec la chaîne sans fin. On l'a déjà essayé, mais sans grand succès. Les expériences de M. Dupuy de Lôme, qui ont parfaitement réussi, donnent à penser

que ce procédé n'avait pas été étudié d'une façon suffisante.

Le remorqueur de M. Dupuy de Lôme est muni de deux chaînes latérales sans fin commandées par deux machines indépendantes de quinze chevaux. A l'avant, chaque chaîne vient s'engager sur une série de rouleaux portés sur un chariot mobile permettant l'allongement ou le raccourcissement de la chaîne, suivant la profondeur des fonds. Le bateau qui servait à ces expériences était un chaland du Rhône, dit *pen-nelle*, de 32 mètres de long sur 2 m. 30 de large et 2 m. 10 de creux. Les chaînes étaient de fortes chaînes de navire pesant 46 kilos le mètre courant.

Grâce à cette double chaîne, la manœuvre du bateau se fait aussi bien qu'avec un gouvernail; suivant la direction à prendre, la chaîne de droite ou de gauche est relâchée plus ou moins. Suivant aussi le fond d'eau que l'on rencontre, le chariot mobile permet de laisser plonger la chaîne d'un, deux, trois et quatre mètres ou plus s'il est besoin. Etant donnée la longueur du toueur, trente-deux mètres, c'est soixante-dix à soixante-quinze mètres à donner à chaque chaîne. Le pilote qu'on avait pris pour ces expériences et qui hochait la tête au départ, assez peu convaincu du succès de l'entreprise, était au retour enthousiasmé. C'est un apprentissage de timonerie à faire, mais qui n'est, en somme, pas beaucoup plus compliqué que la tenue de la barre.

Le premier essai se fit en rade de Boucq, par eau calme, pour habituer l'équipage à la manœuvre. Tout allant bien, on répéta l'expérience sur le Rhône dans les grands courants, en prenant les dispositions pour régler la partie de chaîne immergée. La vitesse obtenue a été de quatre mètres, avec des pentes qui atteignaient soixante-treize centimètres par kilomètre et trois mètres de courant.

L'emploi de deux chaînes latérales sans fin, avec deux machines indépendantes, le poids bien calculé des chaînes, poids d'après lequel on peut estimer le poids à remorquer, leur réglage bien établi par les chariots mobiles et les rouleaux directeurs, tels sont les points principaux du procédé de touage de M. Dupuy de Lôme. Le système, bon pour le Rhône, le sera à *fortiori* pour les fleuves à petite vitesse et permettra des modifications économiques importantes dans le régime des transports par eau.

A.

L'HYPOTHÈSE DE LAPLACE

Les hypothèses ne sont pas en faveur aujourd'hui. Il est de mode d'en beaucoup médire. Une école nombreuse veut même les bannir de la science qui, cependant, n'a jamais progressé que par elles : puisque toute expérience nouvelle qu'on tente est une question hypothétique posée à la nature, mise en demeure d'y répondre par oui ou par non, et qui parfois ne semble dire ni oui ni non, quand la question est mal posée.

Mais, en somme, c'est surtout aux hypothèses nouvelles qu'on fait la guerre ; et l'on montre la plus grande indulgence pour celles qui, nées de pères bien connus, datent de longtemps et se sont conquis le respect dû aux centenaires.

Il en est ainsi, par exemple, de l'hypothèse de Laplace sur la formation du système solaire, et qui, rendue célèbre par le nom de son inventeur, n'est probablement pas appelée à rester son principal titre de gloire, quelle que soit la faveur dont elle jouisse encore aujourd'hui dans l'opinion.

Peu d'hypothèses, en effet, sont aussi aventureuses, aussi hardies, aussi peu appuyées sur les faits connus, aussi indémontrables par l'expérience, et il n'en est point qui supposent un aussi grand nombre de conditions elles-mêmes hypothétiques.

D'après Laplace, toute la matière,

aujourd'hui agglomérée dans les diverses masses de notre système solaire, aurait constitué autrefois une nébuleuse planétaire, formée d'une seule masse gazeuse, rendue lumineuse par une haute température et dissociée par la chaleur en éléments premiers irréductibles et homogènes, c'est-à-dire tous identiques.

Cette masse ellipsoïdale, animée d'un mouvement de translation dans l'espace et d'un mouvement de rotation rapide sur elle-même, se serait séparée en anneaux ellipsoïdaux, non pas concentriques, mais ayant un foyer commun et qui seraient devenus ainsi indépendants les uns des autres, quant à leur mouvement de rotation.

Puis chacun de ces anneaux se serait condensé lui-même en une masse ellipsoïdale dans laquelle d'autres anneaux indépendants se seraient peu à peu formés. Chacun de ces anneaux, en se condensant à son tour en sphéroïde, serait devenu satellite de la masse sphéroïdale plus grande qui se serait conservée à leur foyer commun et qui aurait ainsi donné elle-même naissance aux planètes.

Le soleil serait le noyau central de la nébuleuse restée agglomérée à son foyer commun, après toute une dislocation d'anneaux emboîtant d'autres systèmes d'anneaux.

Tout cela enfin, par un refroidissement successif, aurait produit le système solaire actuel.

Certainement cette série hypothétique de faits en dehors de toute observation est ingénieuse et séduisante par sa simplicité, son unité ; mais c'est justement cette unité, et cette simplicité qui doivent la rendre suspecte ; car d'ordinaire les procédés de la nature sont plus variés et plus complexes.

Examinons un peu toutes les hypothèses particulières que cette synthèse hypothétique présuppose.

C'est d'abord que la matière pesante puisse passer de l'hétérogénéité chimique que nous constatons à une homogénéité parfaite : c'est-à-dire que, par le seul fait d'une élévation de température, tous les éléments moléculaires pesants du monde solaire puissent être dissociés en atomes simples, tous égaux et semblables, quant à leurs propriétés

physiques, et rendus incapables de manifester des activités ou affinités chimiques spéciales,

Voilà donc déjà toute une série de faits qui, non seulement sont en dehors de toute expérience, mais sont contraires à toutes les expériences connues, qui jusqu'ici semblent conclura à admettre entre les éléments premiers de la matière pesante des différences essentielles que nulle élévation de température ne peut effacer pour les ramener à l'identité.

Si pourtant ce point de départ est douteux, toute l'hypothèse est douteuse, et elle s'écroule complètement s'il est faux.

Car la formation successive d'anneaux emboîtés dans la nébuleuse totale par de simples différences physiques de force centrifuge et centripète, de densité et de pressions, symétriquement distribuées en zones annulaires, suppose une homogénéité chimique parfaite de toute la masse, homogénéité qui suppose elle-même une dissociation parfaite de ses éléments ramenés à l'identité de leurs propriétés.

De sorte que si cette identité ne peut se réaliser par la seule élévation de température, tout ce qui s'ensuit serait également impossible.

Si, au contraire, à toute température les éléments matériels gardent des propriétés spécifiques différentes, ces éléments se distribueront dans la masse nébuleuse suivant des couches symétriquement concentriques d'après leurs propriétés. De sorte que chacune des zones annulaires du système se serait formée de certaines matières spéciales qui ne devraient pas se retrouver dans les autres.

Or, les observations spectroscopiques ont démontré qu'il n'en est pas ainsi, et que dans le soleil se retrouvent les mêmes espèces chimiques que sur la terre. Tout fait supposer qu'il en est de même sur toutes les planètes du système et sur leurs satellites, et ces corps ne montrent point la gradation en série régulière de masses ou de densités, qui devrait exister s'ils provenaient de la condensation successive d'anneaux symétriquement emboîtés.

Enfin, dans chaque anneau, supposé formé de matières soit homogènes, soit hétérogènes, on ne voit pas pourquoi il se serait produit un point de concentration spécial et surtout pourquoi il ne s'en serait produit qu'un.

On comprend bien moins encore pourquoi tous les anneaux s'étant successivement concentrés en sphéroïdes planétaires, un seul d'entre eux aurait échappé à cette loi de condensation pour former l'anneau annuel de Saturne.

Si une exception devait s'être produite, ce devrait être parmi les anneaux les plus intérieurs du système, supposés les derniers formés, et non dans la position moyenne, occupée par l'orbite de Saturne, entre l'orbite de Jupiter et d'Uranus, dont les satellites sont déjà condensés.

Mais n'avons-nous pas touché là justement au seul fait observé qui a donné naissance à toute cette série de suppositions. Si Saturne n'avait pas eu son anneau, Laplace eût-il jamais imaginé ses emboîtements annulaires ? et si enfin l'existence de cet anneau et sa formation pouvaient s'expliquer autrement, qui songerait à défendre l'hypothèse de Laplace ?

Or, pour expliquer la formation de l'anneau de Saturne, il n'est nullement besoin de supposer une dissociation complète des éléments matériels dans une nébuleuse homogène. Pour qu'un anneau très analogue à celui de Saturne se forme sur notre terre, il suffirait que notre globe en rencontrât un autre et en fût choqué ou frotté suivant le plan de son équateur et dans le sens de sa rotation ; car il résulterait de l'accroissement de vitesse de cette rotation que, sur toute la zone équatoriale, les mers, sollicitées par la force centrifuge accrue, lanceraient une vague annulaire à une hauteur suffisante pour que toute la masse liquide de cet anneau fût aussitôt congelée par le froid.

Or, toute l'apparence des anneaux de Saturne est celle d'anneaux solides qui présentent avec la glace d'évidentes analogies, et la distance de cet astre au soleil rend la supposition encore plus probable. Le froid qui règne dans

Saturne, l'épaisseur et la densité de l'atmosphère de cette planète où l'intensité de la pesanteur est une fois et demie plus forte que sur la Terre, pourraient mieux faire supposer que ses anneaux sont formés par la solidification d'autres corps que l'eau, tels que les acides sulfureux ou sulfuriques et peut être même l'acide carbonique qui passent assurément de l'état gazeux à l'état solide sous une forte pression à une basse température.

L'anneau de Saturne pourrait, sans cataclysme ni choc, être, dans cette hypothèse, une sorte d'exutoire de toutes les vapeurs délétères en suspension dans son atmosphère et qui, se liquéfiant dans ses couches supérieures, seraient lancées constamment, par la force centrifuge équatoriale, au-delà de ses limites. Là, vaporisés de nouveau en partie dans le vide, le reste serait solidifié, par un procédé analogue à celui qui nous permet aujourd'hui d'obtenir la liquéfaction ou même la solidification de nos gaz les plus permanents.

L'anneau ou les anneaux de Saturne seraient donc une condition de la vie des habitants de cette planète et, une fois ainsi expliqués, il n'est plus besoin de supposer que tous ces emboîtements annulaires qui multiplient les difficultés du problème au lieu de le résoudre ; car plusieurs hypothèses peuvent expliquer aussi bien la formation du système solaire, mais il serait trop long de les discuter ici.

Clémence ROYER.

LA MOISSON EN TOUTE SAISON

On parle toujours du temps de la moisson ; il faudrait s'entendre sur le pays où l'on moissonne. Nous trouvons dans *l'A montch hebdomadaire* le curieux relevé suivant :

Janvier, en Australie, fin de la moisson et son embarquement pour l'Europe. Commencement de la moisson au Chili et dans une partie de l'Amérique du Sud.

Février et mars, en Egypte et aux Indes.

Avril, en Syrie, en Perse et au Mexique.

Mai, en Asie centrale, Algérie, Chine, Japon.

Juin, en Californie, partie des Etats-Unis, Sud et une partie du Centre de l'Europe.

Juillet et août, Centre et Nord de l'Europe.

Septembre, extrême Nord de l'Europe; en France, on coupe les sarrasins.

Octobre, en Ecosse; on récolte le maïs en Amérique.

Novembre, Afrique du Sud, Pérou.

Décembre, on commence en Australie et à la Plata.

Le tremblement de terre de Chio

Lorsque, ces jours-ci, on a reçu la nouvelle qu'une secousse de tremblement de terre venait d'être ressentie à l'île de Chio, un rapprochement a dû se faire dans l'esprit de quelques-unes des personnes qui suivent avec attention les phénomènes de cet ordre. Le dernier tremblement de terre à Chio suit, à quelques mois de distance, la catastrophe d'Ischia. Or il y a deux ans la même succession de faits s'était présentée: Casamicciola, dans l'île d'Ischia, avait été en partie détruite par un mouvement du sol, et, quelque temps après, le 3 avril, l'île de Chio était à son tour éprouvée par une pareille catastrophe. Faudrait-il croire à une corrélation entre deux convulsions se produisant dans le même ordre, à des intervalles semblables, dans deux territoires si éloignés l'un de l'autre? La question a déjà été posée et étudiée il y a deux ans. Elle a été résolue par la négative. A Ischia, comme nous

l'avons dit, il ne paraît pas que les catastrophes de 1881 et de 1883 aient le caractère propre d'un véritable tremblement de terre; c'est plutôt un simple effondrement du sol qui se produit. A l'île de Chio, rien de pareil; ce sont de véritables tremblements de terre qui se manifestent là comme dans toutes les îles de l'Archipel, comme dans la Péninsule des Balkans et la Péninsule de l'Asie-Mineure. Depuis les temps les plus reculés, cette région a été le théâtre d'accidents de ce genre. Le sous-sol de ces contrées est toujours en travail, sans cependant qu'il y ait un effet d'affaissement. On sait aujourd'hui que la dernière révolution géologique de notre globe a amené une rupture entre l'Europe et l'Asie et que le Bosphore, les Dardanelles et l'Archipel sont d'une date relativement récente par rapport à la création du monde. Aussi est-il permis de supposer que les mouvements du sol, presque permanents entre les Balkans et le Taurus, ne sont que la conséquence d'une situation créée il y a quelques milliers d'années. On n'ignore pas que, dans l'antiquité, l'Étolie et l'Acarnanie, avec leurs solfatares, leurs sources chaudes, leurs « Achérons », leurs « entrées d'enfer » avaient à cet égard une réputation bien connue. Aujourd'hui encore, l'Archipel contient de véritables volcans. On se souvient assurément des fréquentes éruptions de l'île de Santorin. Celle-ci avait vu surgir à ses côtés, au fond de la mer, il y a vingt-et-un siècles, une première île, Palæa-Kaimeni (l'ancienne brûlée); puis, une seconde, au seizième siècle, Mikra-Kaimeni, (la petite brûlée) dont la naissance coûta trois années d'horribles secousses; et une troisième au dix-huitième siècle, Nea-Kaimeni (la nouvelle brûlée), qui s'est enfin complétée, de 1866 à 1870, à travers une prodigieuse série de cinq mille éruptions par deux

petites îles et par deux vastes promontoires de lave. En ce qui touche particulièrement Chio, des milliers de secousses ont déjà agité son sol et elle ne souffrirait pas trop de l'instabilité de celui-ci — sauf les rares occasions où le fléau prend une extension inusitée — si les habitations y étaient plus solidement construites. A cet égard, le tremblement de 1881, dont on n'a pas oublié l'effroyable étendue et les immenses désastres, a eu un caractère tout exceptionnel que ne présentent pas fort heureusement, jusqu'à présent du moins, les secousses signalées par le télégraphe.

LA CHASSE A L'OURS

Nous publions dans ce numéro la superbe gravure qui devait accompagner l'article de M. Victor Meunier sur *les Ours*, article qui a paru dans notre numéro 191 (11 octobre).

Croyances et Superstitions

DE

L'ITALIE MÉRIDIONALE

Devant la facilité des échanges et la rapidité des communications, vieilles mœurs et vieilles idées disparaissent emportées par le courant d'une civilisation uniforme. Il faut se hâter de les recueillir, car elles peuvent encore nous apprendre énormément sur l'état intellectuel de nos ancêtres et sur l'évolution même de l'esprit humain.

Toute contribution à leur étude mérite d'être sérieusement classée.

M. de Maricourt, qui a été élevé à Naples, a publié d'intéressantes notes sur certains traits de mœurs, les survivants ethnographiques, quelques croyances superstitieuses encore en faveur dans l'Italie méridionale. On a,

par exemple, encore à Naples et en Calabre de singuliers moyens de se préserver ou de se guérir des sorts jetés, du mauvais œil, les jetteurs de sort, les gens doués du mauvais œil étant là-bas bien plus nombreux qu'en France.

Il serait embarrassant de les énumérer tous avec déceance. Les femmes, pour ne citer qu'elles, entr'ouvrent leur chemise et crachent sur leur seins, en disant : *Ppou!* si elles n'ont pu éviter le regard direct du *jettatore*. Tout ce qui est pointu et cornu est d'ailleurs un préservatif. « A la fête de Saint-Martin, toute la décoration, dans les maisons où on fait bombance, est cornu. Les vases sont entourés de cornes, de même que les lampes et les plats de fruits. Des guirlandes de cornes ornent les murailles. On croit que les chapelets de phallos trouvés à Pompéi et ailleurs étaient des amulettes préservatrices. »

Lorsque le sort est jeté, lorsqu'on est frappé du mauvais œil, les choses se compliquent : les moyens de se guérir sont nombreux. La rue et l'absinthe, cueillies le jour de l'Ascension, sont très efficaces ; il en est de même de la mandragore, mais celle-ci cause la mort de celui qui l'arrache. Aussi est-ce un chien que l'on sacrifie pour l'arracher en l'attachant à la racine et en le frappant.

Cette croyance, relative à l'action mortelle de la mandragore sur celui qui l'arrache, nous a paru bien curieuse. Car nous avons eu à signaler l'existence d'une superstition toute semblable dans la Galicie. Le moyen le plus sûr de détruire les maléfices est cependant d'user

soi-même de maléfice en pratiquant l'envoûtement contre le *jettatore*. Mais il y en a d'autres encore.

faire absorber à la dame de la chair humaine, hachée menu et pulvérisée, dans sa boisson. Le père de M. de Ma-

trois mois. Plusieurs cadavres humains avaient dû y passer. »

La chair palpitante a encore bien

Cependant pour rendre les chiens vigilants et féroces, on fait frire dans la poêle, avant de les leur adminis-

qu'un honorable pacha de Tebelen, Ali, présentait à ses ennemis leurs propres nez et leurs oreilles qu'il avait fait couper. Ces malheureux mangeaient ainsi, à la vinaigrette, les morceaux de leur visage mutilé. Un historien arabe le raconte.

M. de Maricourt a vu deux Siciliens mordre à belles dents le cœur d'un Napolitain qui n'était pas tout à fait mort. Le bandit Mammonne (1799-1800) buvait le sang de ses hommes les jours de saignée réglementaire. Le brigand La Gala, qui vient de mourir, déclarait qu'aucun plat n'était plus savoureux que la viande humaine.

Quelles clamours si de tels faits se passaient chez les Zoulous, à Taïti ou dans l'Annam ! Plusieurs gouvernements de notre Europe s'en sont inquiétés et ont envoyé des escadres pour exterminer les sauvages souillés par la perpétration de semblables forfaits.

Dans les Abruzzes, les funérailles se terminent très gaiement. C'est à qui gavera le mieux le veuf ou l'orphelin : « Mange ce morceau, bois ce verre de vin pour me jeter ton affection ». Et ce jour-là on ne détourne rien des reliefs de la table ; c'est pour le mort. Le lendemain on distribue les restes aux pauvres.

On a conservé en Italie l'usage antique, l'usage romain comme bien d'autres, d'emporter dans une serviette tout ce qui reste sur la table. Il y a même des gens, plus... Romain que les autres qui, par précaution ne donnent pas aux mets le temps de passer à l'état de restes. A Mesine, M. de Maricourt et l'un de ses amis avaient invité un moine à leur table. Ce personnage, la quête au



LA CHASSE A LOURS

« Un domestique de Naples, trouvant que sa maîtresse devenait bien acariâtre, la crut ensorcelée ; il alla consulter la sorcière, qui l'engagea à

ricourt, attaché d'ambassade, a eu l'avantage de connaître personnellement une noble marquise qui, sans le savoir, a subi ce traitement pendant

plus d'effet. Dans les Abruzzes, pour rendre les enfants sages et studieux, on leur fait avaler le cœur encore chaud d'une hirondelle.

trer, les morceaux de leur propre queue et de leurs propres oreilles, qu'on a coutume de couper.

De même, c'est sous forme de salade

mets le temps de passer à l'état de restes. A Mesine, M. de Maricourt et l'un de ses amis avaient invité un moine à leur table. Ce personnage, la quête au

prostit de sa communauté une fois faite, fit disparaître dans les amples manches graisseuses de sa robe, la moitié d'une oie et bon nombre de fioles, pour son usage particulier. Nous le recommandons aux pinceaux de M. A. Casanova.

L'ANTHROPOPHAGIE (1)

V

Le chroniqueur Pierre de l'Estoile nous parle, en donnant de curieux détails du cannibalisme des Parisiens pendant le siège de Paris par Henri IV, en 1590. C'est une mère, une femme niche, une dame qui ayant vu ses deux enfants mourir de faim, en fait saler les cadavres par sa servante, avec laquelle elle les mange. Ce sont des lansquenets qui chassent l'enfant dans les rues de Paris et font des festins de cannibales à l'hôtel St-Denis et à l'hôtel de Palaiseau. Les théologiens de Paris, dit Pierre de l'Estoile, estimaient qu'il était bien moins coupable de faire cuire des enfants que de se rendre à un hérétique, et toutes les personnes bien pensantes étaient de leur avis. « De quoi sont faits vos enfants ? disait Anne d'Este, veuve de François de Lorraine. De boue et de crachat. Ma foi, voilà une belle matière pour en plaindre la façon ». Mme de Montpensier conseillait aux autres de faire du pain avec des os de morts, et ce conseil fut suivi. Mais Pierre de l'Estoile affirme que la conseillère ne voulut jamais tâter du pain qui portait son nom. La table de cette noble dame, celle aussi d'Anne d'Este, furent d'ailleurs bien servies pendant tout le siège et Pierre de l'Estoile ne nous dit pas qu'aucun théologien soit mort de faim, ni même ait notablement maigri. Dieu protège les siens.

Les grandes et longues guerres, si chères aux grands monarques, les grandes famines aussi, en résumé toutes les grandes calamités, qui, de manière ou d'autre, épuisent la ré-

serve alimentaire, réduisent parfois à l'anthropophagie des populations entières. Si l'on en croit la bible, le peuple de Dieu fut plus d'une fois contraint de pratiquer le cannibalisme. Récemment, nos Arabes de l'Algérie ont imité leurs cousins en Israël, et, au moyen âge, des faits du même genre n'étaient pas rares en France.

En 1030, une famine horrible y dura trois ans. Les hommes, retournés à la sauvagerie, allaient à la chasse des hommes. Un homme fut condamné au feu pour avoir mis en vente de la viande humaine au marché de Tournay, etc.

Schiller nous raconte aussi, qu'à la fin de la guerre de Trente ans, les Saxons étaient devenus cannibales

En France, en 1662, la gloire du grand roi Soleil avait tellement épuisé la population, que l'on vit maintes fois des malheureux mourir de faim, après s'être rongé les mains, et à Blois, on vit des enfants sucer et mordre les os des morts exhumés.

Le cannibalisme par fureur vengeresse est plus rare, pourtant l'histoire en mentionne des exemples fameux. Le maréchal d'Ancre était tellement odieux au peuple de Paris, que, le lendemain de son assassinat, son cadavre fut exhumé et dépecé. L'un des exécuteurs posthumes suçait ses doigts saignants. Un autre arracha le cœur, le fit cuire sur des charbons et le mangea publiquement, en l'assaisonnant avec du vinaigre.

Mais, sous la vieille monarchie, nos pauvres aïeux n'eurent pas moins à souffrir dans leur esprit que dans leur corps. Si leur détresse était souvent grande, leur ignorance et leur superstition ne l'étaient pas moins, aussi les cas d'anthropophagie monomaniaque, par lycanthropie, fourmillent dans les annales de l'Europe. Spranger relate une épidémie de lycanthropie, anthropophagie, qui sévit dans la Haute-Allemagne, vers l'an 1500. Alors, les

histoires de sorciers et de loups-garous circulaient sans cesse, et la peur des bûchers ne contribuait pas peu à leur faire trouver créance. Nombre de gens devenaient fous, se croyaient transformés en loup, et en prenaient les mœurs. Sans doute beaucoup de ces malheureux confessaient devant les juges des actes de cannibalisme qu'ils n'avaient que dans le rêve ou l'hallucination, parfois, on leur attribuait une besogne que de vrais loups avaient accomplie, mais néanmoins certains furent pris en flagrant délit, la face et les mains ensanglantées, et pour eux le doute n'est guère possible. De tels faits d'ailleurs ne peuvent étonner que les gens peu familiers avec l'histoire de l'aliénation mentale.

Nous terminons ici cette effroyable énumération, qu'il eût été trop facile d'étendre encore ; car nous possédons en ce genre une moisson de faits aussi abondante qu'elle est lugubre. Au point de vue sentimental, rien de plus atroce, mais au point de vue philosophique, si sombre que soit ce tableau d'ensemble, il en ressort une conclusion consolante. Car, aujourd'hui, à l'exception d'un groupe toujours trop nombreux d'esprits endormis ou ignorants, personne ne va plus demander aux mythes religieux, qui ont si longtemps amusé et abusé la crédulité de nos pères, quelle est l'origine, quelle est la nature de l'homme. Or, les documents scientifiques, chaque jour plus décisifs et plus éloquents, nous démontrent que l'homme n'est pas un demi-dieu déchu, mais qu'il est simplement le plus perfectible des animaux. Comment donc n'aurait-il pas eu d'abord les instincts et les mœurs de l'animalité d'où il sort ? Mais, peu à peu, l'homme se dégage de la bête. D'abord cannibale par besoin ou par rage brutale, à la manière des fauves, il arrive à n'être plus guère anthropophage que par religion, c'est-à-dire par ignorance. Enfin, le cannibalisme, à part les cas

V. depuis le numéro 191.

de détresse publique, de plus en plus rares à mesure que grossit le bagage intellectuel et industriel, rentré dans la pathologie.

L'humanité nous offre donc, même sous l'aspect restreint, partiel, ou nous avons dû l'envisager dans cet article, une évolution progressive et les aspirations qui nous montrent dans l'avenir un état social meilleur, qui nous y poussent, nous disent assez haut que cette évolution progressive n'est pas terminée. D'ailleurs si l'Européen moderne a atteint un état de civilisation tolérable, il saute à tous les yeux un peu clairvoyants qu'il a encore bien des idées fausses à rectifier, bien des instincts grossiers à amortir, bien des conquêtes à faire dans le domaine indéfini de la vérité et de la justice.

Dr LETOURNEAU

L'ivoire de pommes de terre

Le *Month'y Magazine* décrit un curieux procédé chimique, permettant d'obtenir une substance imitant l'ivoire, au moyen de pommes de terre ordinaires.

On choisit des tubercules parfaitement sains et bien développés. On les pèle soigneusement en ayant soin d'enlever toutes les parties de consistance ou de couleur différentes, de manière à avoir une matière bien homogène. On laisse alors tremper les pommes de terre, pendant quelque temps, d'abord dans de l'eau claire, puis dans de l'eau acidulée par l'acide sulfurique.

Ensuite, et c'est la partie la plus importante du traitement, on les fait bouillir longtemps dans de l'acide sulfurique étendu : cette opération exige certaines précautions dont l'inventeur s'est réservé le secret.

Ainsi traitée, la pomme de terre durcit et perd peu à peu sa perméabilité. On la lave d'abord à l'eau chaude, puis à l'eau froide, et on la soumet à un séchage lent et graduel. On obtient ainsi une substance facile à travailler,

d'un grain égal et peu sujette à se fendre sous l'influence de la sécheresse de l'air. Cet ivoire est d'un blanc jaunâtre, dur, élastique, convenant parfaitement pour la fabrication des billes de billard. On peut le teindre en diverses couleurs et il est très bon marché.

LE COMBUSTIBLE DU SOLEIL

I

Comment le soleil conserve-t-il depuis si longtemps, sans aucune variation appréciable, sa puissance lumineuse et calorifique ? C'est une énigme indéchiffrable jusqu'ici pour les astronomes et les physiciens. On ne peut concevoir un corps si volumineux qu'il soit, une fournaise gigantesque brûlant sans cesse et cependant ne se refroidissant jamais ! Comment s'alimente ce foyer permanent ? D'où vient le combustible ?

La chaleur du soleil rayonne de toutes parts dans l'immensité ; l'astre dépense du calorifique tous les jours depuis des milliers, des millions d'années peut-être, et il ne paraît pas que sa température s'abaisse. Et cependant la quantité de chaleur qu'il perd est colossale. En un an, le soleil envoie dans toutes les directions assez de calorifique pour fondre un manteau de glace qui le recouvrirait entièrement et qui aurait 1,500 lieues d'épaisseur ! La terre et les autres astres ne reçoivent qu'une fraction insignifiante de toute cette chaleur. La terre n'en accapare que la 2,250 millionième partie.

On s'est mis l'esprit à la torture pour expliquer cette constance étonnante de la radiation solaire. M. Helmholtz a émis l'idée que le soleil se refroidissait réellement, mais le refroidissement amenant une contraction de la masse, la contraction, à son tour, dégageait une nouvelle quantité de chaleur, qui équilibrait à peu près la perte. Cette théorie est inadmissible, car s'il y avait contrac-

tion, le volume diminuerait lentement, et il n'en est pas ainsi. Mayer et W. Thomson ont de leur côté supposé que la chaleur solaire était entretenue par la chute de nombreux astéroïdes sur la surface de l'astre. Le choc engendrerait du calorifique.

Mais alors, le soleil augmenterait de masse et tout l'équilibre planétaire en serait affecté. Sir W. Thomson reconnaissant le côté faible de cette théorie, en a adopté depuis une autre. Le soleil ne se refroidirait que très lentement parce que toute la masse intérieure serait liquide, cet immense amas de calorifique pourrait rayonner des milliers d'années avant que le refroidissement ne devînt un peu sensible. La chaleur passerait lentement de l'intérieur à la surface et de proche en proche ; le calcul montre en effet que cette hypothèse est possible. Beaucoup de physiciens s'y sont ralliés. Toutefois, elle ne satisfait pas tous les esprits. M. C. W. Siemens, de Londres, a exposé dernièrement devant la Société royale une nouvelle théorie qui mérite d'être sommairement indiquée. Elle est hardie, mais elle nous fait entrer dans une voie qui n'a rien d'incompatible avec les progrès de la physique.

M. Siemens admet que les espaces stellaires, loin d'être vides, sont au contraire pleins de gaz extrêmement raréfiés et composés d'hydrogène, d'oxygène, d'azote, de carbone, et même de matériaux solides sous forme de poussières. Ceci n'a rien d'impossible, car la résistance que ces gaz opposeraient au mouvement des astres serait insignifiante. Et l'hypothèse a pour elle le pouvoir bien connu d'extension indéfinie des gaz : les corps gazeux tendent toujours à se diffuser dans des espaces de plus en plus grands. En outre, les bolides qui nous viennent des espaces interstellaires renferment six fois leur volume de gaz à la pression atmosphérique ; ces gaz n'auraient pu pénétrer dans le bolide pendant

son court trajet à travers l'atmosphère terrestre. L'analyse spectrale vient encore montrer que le noyau des comètes renferme beaucoup de carbone, d'hydrogène, de cyanogène, tout comme les holidés.

Les gaz de l'espace tendraient à s'amasser autour de l'atmosphère de chaque étoile, attirés par l'attraction de l'astre et se diffuseraient ensuite dans toute l'immensité. Cette conception d'un espace rempli de matière avait du reste été admise par Grove, Humboldt, Zoellner, Williams et même par Newton.

Quoiqu'il en soit, une fois acceptée, l'hypothèse prend forme entre les mains de M. Siemens. Le soleil, dit-il, tourne autour de son axe en vingt-cinq jours. La vitesse de rotation d'un point de sa surface est quatre fois et demie celle de la terre. C'est un puissant ventilateur. Il attire à lui du côté des pôles tous les gaz diffusés qu'il rencontre en route et il les rejette suivant son équateur avec une vitesse énorme. Dès lors, l'hydrogène, les hydrocarbures, l'oxygène de l'espace entrent dans le soleil par les pôles. Voilà le combustible.

(A suivre).

UN PROPULSEUR HYDRAULIQUE

On a essayé récemment, sur la Saône, un bateau à propulseur hydraulique. Les essais ont été intéressants, mais le résultat a été simplement encourageant et il faudra des modifications importantes pour que ce mode de propulsion soit rendu pratique. Cela ne saurait manquer quelque jour et nous espérons prochainement pouvoir en entretenir nos lecteurs. Quoi qu'il en soit, il y a longtemps déjà que l'idée a été émise d'appliquer à la propulsion des bateaux le système du tourniquet hydraulique. Un brevet d'invention était pris en Angleterre dès l'année 1661 ; d'autres systèmes analogues fu-

rent proposés en 1729 par Allen, en 1788 par Rumsay. Dans la seconde partie du siècle dernier, Daniel Bernoulli présenta à l'Académie des sciences un projet semblable. En 1860, on construisit en Belgique un bateau omnibus qui faisait le service entre Liège et Seraing : une pompe centrifuge actionnée par une machine à vapeur à basse pression, aspirait de l'eau par un tube situé au-dessous du bateau et la refoulait dans des tubes propulseurs situés à l'arrière. On pouvait faire varier la direction de ces tubes propulseurs, de telle sorte que le bateau marchât en avant ou en arrière, ou qu'il put pivoter sur lui-même. Toutes ces évolutions pouvaient se faire sans le secours du gouvernail. C'est un système analogue que MM. Maginot et Pinette ont essayé sur la Saône. Quand ils auront fait les modifications dont la nécessité leur a été démontrée par une première expérience, nous aurons sans doute à revenir sur ce sujet pour constater le succès définitif des constructeurs.

Transmission de la force à distance

M. H. Tresca vient de publier en un fascicule, la conférence qu'il a faite, le 16 mai dernier, à la Société d'encouragement.

Le savant professeur a examiné les divers modes de transmission du travail, par câbles téléodynamiques, par l'air comprimé, par l'eau sous pression, enfin par l'électricité qui était l'objet principal du sujet qu'il s'était proposé de traiter devant le nombreux auditoire qui l'écoutait.

Il a mentionné la première expérience faite par M. Fontaine, en 1873, à Vienne ; les essais intéressants de MM. Félix et Chrétien pour le labourage, les appareils élévateurs, etc., l'application du courant électrique aux petits outils, aux tramways électriques, suivant les dispositions de M. Chrétien et celles de MM. Siemens.

Enfin M. Tresca s'est surtout ap-

pesanti sur les travaux de M. Marcel Desprez, qu'il a soumis au contrôle sévère de l'expérience et qu'il a analysés ensuite d'une manière rigoureuse. Il conclut, en ce qui concerne la transmission des forces naturelles à grande distance, que le rendement, pour quelques kilomètres au moins et pour un travail de dix chevaux, ne doit pas être estimé à plus de 25 0/0.

Il sera intéressant de faire une comparaison sérieuse entre cette affirmation du savant professeur et le rapport communiqué à l'Académie des sciences, d'après lequel M. Desprez, à Grenoble, a transmis, on se le rappelle, à une distance de 14 kilomètres, au moyen de deux fils en bronze siliceux de 2 mm de diamètre, 7 chevaux de force avec un rendement de 62 0/0, la résistance de la ligne étant de 167 ohms.

Il reste à s'entendre sur la véritable signification que, de part et d'autre, on attache au mot « rendement ».

A. DEMARCK.

Phosphorescence du bois pourri

Que d'objets dont on ignore la phosphorescence pendant le jour, tandis qu'elle se révèle pendant la nuit ! C'est le cas pour beaucoup d'animaux marins. C'est le cas aussi pour beaucoup de végétaux.

M. Levat raconte, à la date du 28 septembre, qu'on avait, dans la journée et sous la remise d'un grand propriétaire du département du Gard, fendu et dépecé des troncs pourris de mûrier et de saule.

Le hasard l'ayant conduit dans cette remise à une heure avancée d'une soirée humide et pluvieuse, il fut émerveillé par le magnifique spectacle qu'il foulait aux pieds. Le sol était parsemé de petits cylindres étincelants dont la lueur rappelait les re-

flets du mercure et du nickel. Pas de bleu, comme dans l'éclair des vers luisants ; une flamme métallique, miroitante dont l'éclat rappelait celui de l'acier.

Le témoin de ce spectacle alluma une bougie et les lueurs disparurent.

Le sol était jonché d'esquilles, et de copeaux phosphorescents. M. Levat ramassa avec précaution deux éclats de mûrier et de saule, et il les soumit dès le lendemain à l'examen microscopique. Les raclures de la surface de ces fragments de bois blanc pourri présentaient sur le porte-objet du microscope des points blanchâtres, groupés en ovales, qui devaient correspondre aux spores d'un certain cryptogame ou aux mycéliums d'un agaric.

Le fait, dit l'auteur en terminant, n'est pas nouveau, mais il démontre une fois de plus qu'il faut rattacher à une végétation cryptogamique la phosphorescence des bois vieux, moisissés et vermoulus.

SEMAINE DU PROGRÈS

Les restes de la flotte d'Aboukir. — Un pendant aux fameux galions de Vigo :

Il vient de se former à Aboukir une Société pour faire le sauvetage des navires français qui ont été coulés non loin de là par la flotte anglaise, commandée par le célèbre amiral Nelson. Cinq des navires ont été retrouvés par des plongeurs. Les opérations se poursuivent sous la surveillance d'un ancien officier de la marine royale. On a déjà recueilli trois pièces de canons, dont deux en bronze et une en fer ; des boulets, des morceaux de plomb, des sabres, des mousquets à pierre et de la mitraille. Tous ces objets ont été trouvés à l'intérieur des navires. Parmi les sabres, il en est un d'une grande valeur ; on croit que ce pourrait bien être celui de l'héroïque Dupetit-Thouars.

Une éclipse de lune.

Nous venons d'avoir une éclipse de lune visible le matin. Mais il paraît que messieurs les nuages n'ont point permis aux astronomes de l'Observatoire de Paris, d'observer notre satellite en ce moment intéressant.

En effet, le *Journal officiel* est complètement muet ce matin. Puisque M. Trepied était monté au sommet du pic du Midi, afin de s'assurer que les observations y étaient possibles, pourquoi n'a-t-il point prolongé son séjour dans cette station assez de temps afin de prouver qu'on peut faire ce genre d'observation. Il valait mieux prendre son temps que de faire présenter à l'Académie un mémoire hâtif et prématuré.

Mais il est probable que le directeur de l'Observatoire d'Alger a préféré revenir à Paris avec des nouvelles favorables à l'emploi des pics. Nous dirons même, que suivant toute probabilité il a fort bien fait. En effet, les renseignements qui nous viennent des montagnes nous apprennent que les derniers mauvais temps, comme il arrive très souvent, ont suivi toute les sinuosités de l'écorce terrestre, de sorte qu'une sentinelle astronomique fût-elle restée perdue sur le sommet du mont Blanc, aurait fait *chou-blanc*.

Téléphone à grande distance. — Des expériences de transmissions téléphoniques sur les électrophones L. Maiche ont eu lieu, ces jours-ci, sur un fil télégraphique en fonctionnement entre Paris et Mantes.

La distance était d'environ 65 kilomètres.

Aucun bruit, ni bourdonnement produit par l'induction n'a gêné la conversation, qui s'entendait avec la plus grande netteté.

Tapis de fibres de bois.

— MM. Kuni et Marx, de Munich, fabriquent un genre de tapis, assez semblable au linoléum d'invention anglaise. Seulement, au lieu d'employer le liège pulvérisé, comme on

le fait dans la fabrication du linoléum, MM. Kuni et Marx font usage d'un feutrage de fibres de bois.

La largeur ordinaire de ce genre de tapis est de 0^m80. On peut le faire uni et orné de dessins légèrement en relief.

Il a tous les avantages du linoléum, mais coûte moitié moins.

LA CIRCULATION DE LA SÈVE

C'est une étude fort curieuse, en physiologie végétale, que celle de la circulation de la sève, ce liquide nourricier qui joue, dans les végétaux, le rôle du sang chez les animaux.

Or, les plantes, sous les tropiques, ont souvent présenté des particularités physiologiques assez bizarres. Un ancien élève de notre Institut agronomique de Paris, M. Marcano, habitant aujourd'hui Caracas, a voulu vérifier si les variations de la circulation, observées sous nos latitudes, se présentaient dans des conditions identiques dans les régions tropicales. Le point choisi pour ses expériences est à près de 900 mètres d'altitude ; la pression barométrique et la température subissent là des variations insignifiantes, pendant une certaine période de l'année. On n'observe pas alors, en effet, ces écarts énormes dus au refroidissement nocturne.

Un grand nombre d'expériences sur divers arbustes, en particulier le *Carica Papaya* et une liane du pays lui ont montré que la circulation de la sève suivait dans ces régions les mêmes fluctuations qu'en Europe et dans les climats tempérés. Même maxima de huit à dix heures du matin et de une à trois heures de l'après-midi.

Les variations diurnes de la température et celles de la pression atmosphérique, étant extrêmement faibles, ne peuvent avoir grande influence sur la marche de ce phénomène. Aussi paraît-il juste de le rapporter à l'humidité du sol et à l'aspiration par les racines. Les mensurations au monomètre à mercure indiquaient, en effet, une augmentation très notable de la pression dans les jours pluvieux.

Mais ce n'est pas, comme on pouvait

le supposer, par l'imbibition des racines que se produit l'accroissement de pression. En effet, en choisissant des époques de sécheresse pendant lesquelles la pression intérieure de la sève était négative, et en inondant le sol avec de l'eau, on ne parvenait pas à changer le sens du mouvement. Mais, par contre, si l'on avait soin de couvrir la serre avec des toiles imperméables, et si la pluie venait à tomber ou si l'on arrosait le feuillage, on observait l'augmentation immédiate de la pression intérieure de la sève. Ce sont les feuilles qui absorbent l'eau, et c'est par un phénomène purement mécanique d'accroissement du liquide que se produit cette circulation plus rapide.

RECETTES

MOYEN DE DÉFROISSER LA TAPISSERIE

Presque toujours la tapisserie que l'on fait sur le doigt, au lieu de le tendre sur un métier, est froissée, et perd cet aspect de fraîcheur que les dames lui voudraient conserver.

Pour remédier à cet inconvénient, lorsqu'on a fini son ouvrage, il faut la mouiller à l'envers avec de l'eau légèrement gommée et contenant un peu d'alun; on repasse ensuite avec un fer chaud, et la tapisserie se trouve en aussi bon état que si elle avait été faite sur le métier.

A TRAVERS LES LIVRES

L'ÉCONOMIE POLITIQUE À L'ÉCOLE. par MM. Ravendy et Burdeau (Librairie Picard-Bernheim, rue Soufflot, 11) Il faut absolument qu'elle y entre, qu'elle s'y installe, qu'elle en prenne possession. Mais pour qu'elle pénètre dans l'esprit des élèves, il faut d'abord qu'elle s'empare de l'esprit des maîtres.

On exige beaucoup de nos instituteurs. On en fait des encyclopédies vivantes. On les surcharge même peut-être un peu. Comment se débrouilleront-ils au milieu de toutes les connaissances qu'on leur demande? La plupart enfin sont étrangers à l'économie politique que les élèves qu'ils sont chargés d'instruire.

Il faut donc mettre, au moins, tout d'abord entre leurs mains des livres

clairs, simples, faciles à comprendre, qui puissent leur convenir comme à leurs élèves, qui leur donnent la besogne toute tranchée et qui, en même temps, ne comprennent pas uniquement des formules qu'ils répéteraient comme des perroquets, sans les comprendre.

M. Auguste Burdeau, ancien chef du cabinet de M. Paul Bert, au ministère de l'instruction publique, professeur de philosophie au lycée Louis-le-Grand, ayant l'habitude de l'enseignement, a très bien compris ce que devait être *l'économie politique à l'école*. Il l'a mise en action. Il a simulé un voyage en vacances. Les élèves voient un port, une usine, des maisons ouvrières.

Chaque chapitre se divise en deux parties : une leçon qui contient l'exposé des principes, et un récit qui en donne l'application pratique. A la fin se trouve un questionnaire qui servira également de guide au maître et à l'élève.

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. — Les bonnes institutions bien soutenues sont toujours assurées du succès. Celle-ci l'a trouvé dès ses commencements et n'a fait que l'accroître depuis, si bien que ses membres se comptent aujourd'hui par milliers, tant en France qu'à l'étranger. Tout ce qu'il y a de plus éminent dans le monde scientifique a répondu à son appel, et il en résulte que ses réunions offrent le plus saisissant spectacle par l'élévation et la profondeur des questions qui y sont traitées et qui toutes ont pour objet de faire progresser la science par l'exposé et la discussion des aperçus nouveaux que chacun apporte aux faits déjà acquis ou soumis à l'examen général. Cette association en est à sa onzième session, tenue en 1882 à La Rochelle et dont le compte rendu vient de paraître à son secrétariat, 4, rue Casimir-Delavigne.

L'ARMÉE ROMAINE, par Léon Fontaine, professeur à la faculté de Lyon. — 1 volume petit in-8°. Nouvelle collection illustrée à 1 fr. Léopold Cerf, éditeur, 13, rue de Médiis.

Ce petit volume donne, dans un cadre restreint et méthodique, les institutions militaires des Romains : les exercices, l'éducation nationale, l'organisation de la Légion-d'honneur, l'infanterie, la cavalerie, les services auxiliaires de l'armée.

Dans une forme attrayante, l'auteur décrit les principaux sièges, les combats sur mer et les récompenses que Rome accordait à ses généraux qui

avaient accompli des actions d'éclat.

Il fait passer sous les yeux du lecteur l'organisation du commandement et de la discipline.

Une illustration abondante et très soignée, dont les éléments ont été puisés au musée de Saint-Germain ou dans les bas-reliefs de la colonne Trajane complète heureusement cet ouvrage, qui a sa place marquée dans toute bibliothèque classique.

LE ROMAN BOURGEOIS, par Antonin Furetière, 1 vol., chez Garnier frères, éditeurs.

C'est une œuvre louable que de rééditer de vieux livres. Sous une peau nouvelle, avec des caractères modernes, ils semblent revivre et le public a la curiosité de les feuilleter. Bien qu'ils ne méritent pas toujours les pompeux éloges que les faiseurs de préfaces leur prodigent, il est vrai cependant, comme l'a dit Voltaire, qu'il n'y a si mauvais livres où l'on ne trouve quelque chose. A ce titre, le *Roman bourgeois*, de Furetière, sans être des plus divertissants, contient des indications précieuses. On y trouve un reflet de la vie bourgeoise au dix-septième siècle, vie triste, sévère, gourmée, que les travers et les ridicules des gens n'emballissent ni n'éclairaient. Ce sont ces travers et ces ridicules, vus dans un angle très particulier et très étroit que l'auteur a voulu décrire. Homme de lettre avant tout, ce Furetière, dans lequel on sent le Trissotin, a souci de tout ce qui se rapporte à son métier. Son livre nous montre à la fois à quel degré de naïveté les affectations du bel esprit pouvaient faire descendre des honnêtes gens et quel intolérable espèce formait ce monde de gens de lettres ridiculisés par Molière et Boileau. Comme intérêt, d'ailleurs, le *Roman bourgeois* est nul; le *Roman comique*, de Scarron, est à cent piques au-dessus de lui.

Furetière est plus célèbre par l'épigramme de La Fontaine, qu'il avait accusé, grave affaire! de ne pas savoir distinguer le bois en graine du bois marmiteau, et par ses querelles avec l'Académie à propos d'un dictionnaire, que par son *Roman bourgeois* ou par toute autre œuvre littéraire. Malheureux sans l'avoir mérité peut-être, cet homme avait conçu beaucoup de haine et d'aigreur contre un bon nombre de ses contemporains. Il cherchait un moyen d'épancher sa bile, le *Roman bourgeois* le lui offrit; il n'est pas douteux qu'en y trouve la galerie de ses ennemis, petits et grands, carli-

asturés lourdement, et à cause de cela même peu recommandables. Les vengances littéraires sont généralement piteuses; celle-ci l'est plus que tout autre. Furenière veut faire rire et faire bâiller; aussi, tout le côté, le plus important dans son livre, n'existe-t-il même plus aujourd'hui. Le roman de Furenière n'a de valeur que comme aperçu de la vie bourgeoise au 17^e siècle. C'est un curieux document. Voilà tout.

LES ENFANTS MODÈLES, LECTURE COURANTE, par M. Lavalette (librairie Picard Bache m.) — Nous recommandons ardemment ce livre aux pères de famille. C'est un charmant petit volume renfermant de précieux enseignements sur la morale, les légons de choses, le commerce, l'industrie, les sciences physiques et naturelles, l'apiculture, l'horticulture et la viticulture, et contenant 156 gravures dans le texte.

DE L'ÉLECTRICITÉ ET DU MAGNETISME, par M. C. Testelin. (Mallet-Bachelier, éditeur). — C'est une remarquable étude sur la théorie de la pile de Volta, des aimants et des moteurs électriques. Tous ceux qui s'intéressent à la physique voudraient avoir cet ouvrage dans leur bibliothèque.

ESSAI DE THÉORIE SUR LA FORMATION DES IMAGES PHOTOGRAPHIQUES, par Testelin (Mallet-Bachelier, éditeur). — Mêmes recommandations que pour l'ouvrage ci-dessus. M. Testelin y étudie avec une grande compétence les figures d'optiques, magnétiques, la thémographie, etc., etc.

CHEMIN DE FER METROPOLITAIN DE PARIS, par Léon French. — Cet opuscule est le résumé d'une communication adressée à la Société des ingénieurs civils. L'auteur passe successivement en revue les locomotives à foyer, le système funiculaire, les moteurs électriques, les machines à air comprimé, les locomotives à vapeur, sans foyer, etc., c'est à dire que cette étude doit être lue par tous ceux qui s'intéressent au grand projet d'un métropolitain parisien.

BULLETIN FINANCIER

Dimanche, 4 novembre.

On s'accordait généralement à penser que le vote de confiance accordé au Ministère devait produire la hausse en liquidation. Bien des Boursiers affirmaient que si l'on avait été fixé vingt-quatre heures plus tôt, les baissiers ne

se seraient point montrés aussi entreprenants qu'ils l'ont été.

Ce n'est pas notre avis, car nous savons depuis longtemps qu'à la Bourse les événements sont toujours escomptés à l'avance.

Le maintien du ministère Ferry était certain depuis le jour où nos ministres discouraient à Rouen et au Havre.

La liquidation s'est donc accomplie toute à l'avantage des vendeurs et il ne pouvait en être autrement car la situation générale politique et financière rend impossible, jusqu'à nouvel ordre, un mouvement sérieux de reprise.

Ne sommes-nous pas à la veille d'un emprunt important destiné à combler le déficit budgétaire? Est-ce que tous les ergotages de notre ministre des Finances qui consistent à dépouiller Pierre pour habiller Jean, sont de nature à rétablir l'équilibre rompu par les évaluations exagérées de M. Léon Say?

Dans la crise actuelle, à quel taux l'emprunt inévitable sera-t-il présenté au public? Ne faudra-t-il pas offrir aux souscripteurs des conditions très avantageuses, sous peine d'échouer, sinon complètement, du moins en partie?

Les spéculateurs se rendent si bien compte de cette situation que c'est la baisse qui domine et que non seulement cette baisse s'attaque aux rentes, mais encore aux principales valeurs.

La Banque de Paris, le Foncier, le Comptoir d'Escompte, la Société générale, le Crédit Lyonnais, etc., etc., sont en réaction sensible.

Les chemins français eux-mêmes ne sont pas épargnés.

Seules, les valeurs du Suez ont été fermes, dans l'espérance que l'énergie et l'habileté de M. de Lesseps triompheraient des résistances de Messieurs les armateurs Anglais.

Les valeurs étrangères ont peu varié, à l'exception de l'Unifiée d'Egypte qui est faible à 347.50 et de l'Extérieure Espagnole, en recul sensible à 56.50, sur le bruit, non confirmé du reste, d'une insurrection à Cuba.

Que nous étions donc naïfs lorsque nous espérions voir la French Metropolitan Electric Company Limited se recommander d'elle-même par le fait seul de son haut patronage?

D'abord la Société est anglaise, c'est une raison pour s'en écarter, parce qu'il ne manque pas de bonnes affaires françaises qui nous offrent des placements avantageux.

Ensuite ce patronage, pour lequel au-

cun des noms considérables mis en avant, ne se trouve sur le prospectus, n'a que l'étiquette de la *Nouvelle Union*, cette Banque de si triste mémoire, dont le but était de réparer les ruines accumulées par Bontoux et consorts — a imaginé le moyen *nouveau* de faire absolument comme sa devancière, l'*Union générale*: ruiner ses propres actionnaires. Les actions de la *Nouvelle Union*, payées 500 francs, sont invendables à 150 francs, en attendant pire encore.

Nous croyons donc ne pas devoir hésiter à engager les lecteurs des Journaux Populaires à s'abstenir de souscrire aux 60,000 actions de 10 livres sterling, mises en vente, les 14 et 15 courant aux guichets de la *Nouvelle Union*, tant à Paris que dans ses succursales de Lyon et de Montpellier.

JEAN PIERRE.

Lorsque dans une phthisie confirmée — la maladie la plus longue et la plus difficile à guérir, — on voit la toux et l'expectoration diminuer, l'appétit revenir, la fièvre cesser, les forces se relever et les malades engraisser, ne peut-on pas prédire le retour à la santé? Eh bien, voilà ce que produisent les Capsules Dartois à la créosote de goudron de hêtre, qu'il ne faut pas confondre avec la créosote ordinaire, qui est extraite de la houille. Et un seul flacon suffit le plus souvent pour amener ce résultat, qu'on peut considérer comme absolument acquis, si au lieu de phthisie, il ne s'agit que de catarrhes, de bronchites chroniques ou d'engorgements pulmonaires qui, tout comme la phthisie, produisent ces toux et crachements que rien ne peut calmer. Pour 3 fr., prix d'un flacon dans toutes les pharmacies, et qu'on expédie *franco* en s'adressant à la pharmacie, 105, rue de Rennes, quel est le malade qui ne voudrait essayer?

Le Gérant BREYNAT.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

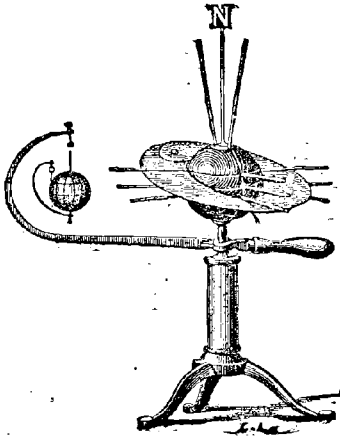
FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

AU SABLIER DEUIL complet tout fait et sur mesure en 10 heures.

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

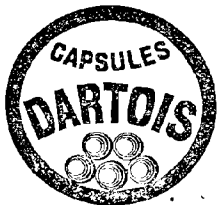
OCCASION : Fauteuils et lits mécaniques laissés pour compte, *entièrement neufs*, sortant de la maison Dupont, de Paris, à prendre en magasin avec forte réduction.
Écrire ou s'adresser à M. J. Manescau, aux bureaux du journal.

M. A. GARRASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

ESSENCE & SALS PAREILLE FURQUET
DEPURATIVE *par excellence* **BAIR**
et sans lésure de l'estomac
Rhumers, Dartres, Boutons, Moxomas, etc.
3 fr. le Flac. 15 fr. les 6 Flacs. Pharmacie FURQUET
29, rue des Lombards, A LA BARRE D'OR. Exp.
NOMBREUX JOURNAUX 3 fr. 50 la Phe. 4.00 la Boite.



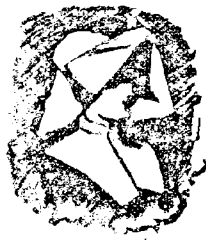
Ces Capsules, seul remède contre la **PHTHISIE** GUÉRISSENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES
Le Flacon ; 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreux guérisons de malades qui n'ont tout essayé sans résultat.



QUINA-LAROCHE
Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.
PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.

DEUIL Pour un DEUIL, complet pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE
2, RUE TRONCHET
et 32, pl. de la Madeleine
Articles de goût en chapeaux, l'ingeries confections, robes, costumes, etc.
ÉTOFFES ET CHALES
ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Envoi franco

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAV. 1.
au repas contre

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
3 Médailles d'or et grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-simile de la signature *Liebig*
EN ENCRE BLEUE
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
L'UTILE, 50^{fr}
LA "PRÉCIEUSE" 90^{fr}
LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.
HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887
MAISON **"A. RICBOURG"** B^{ns}.G.D.G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1862
20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS
FORTE REMISE aux Agents, Marchands et Commissionnaires.
MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc.
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
Maison **"A. RICBOURG"**, inventeur B^{ns}, Constructeur spécial depuis 1855
FURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVRIERS, ETC.
20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PPX & ÉCHANTILLONS)

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
Envois des Prospectus et Spécimens contre c. pour l'affranchissement.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h & 3^h. Guide explicatif 2^{fr} (reçu fr^{co})

LA SCIENCE POPULAIRE

15 Novembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 196



NEWTON DECOUVRANT LE SPECTRE SOLAIRE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-enfants

Le numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

La lumière et la vie : le spectre solaire (Emile MASSARD). — Pensées. — L'origine des volcans (ZABOROWSKI). — Disposition des rues des villes (Georges POUCHET). — Influence prétendue de la lune sur les temps (E. D.). — La précision dans l'art (C. L.). — Les Amazones chasseresses (E. M.). — Le combustible au soleil (Henri de Fonville). — Les génies de la science et de l'industrie (Alain GOUZIER). — Utilisation des marées (Cyrus SMITH). — Les Chinois en Chine (SIMON). — Semaine du Progrès. — Une réception chez les Peaux-Rouges (ZABOROWSKI). — Recettes et conseils. — Bulletin financier. — Annonces.

« Dans sa dernière séance, le
 » Conseil d'administration des jour-
 » naux populaires illustrés, a élu
 » M. Th. Lientier, président sup-
 » pléant, président dudit conseil
 » en remplacement de M. Desloges,
 » démissionnaire. »

LA LUMIÈRE ET LA VIE

LE SPECTRE SOLAIRE

Vie et lumière! Comment faire saisir, ainsi que le dit M. Amédée Guillemin, autrement que dans le langage de la poésie la corrélation intime de ces idées qu'on trouve associées partout dans la pensée humaine, depuis la plus haute antiquité jusqu'à nous? On dit encore dans un sens aussi profondément vrai, lumière et science! A la vérité on a pu croire qu'il n'y avait là qu'une simple analogie, une figure, une comparaison poétique, aujourd'hui la science permet d'aller plus loin et d'affirmer qu'entre la lumière et la vie existe un lien réel qu'aucun être organisé ne peut rompre sans qu'il en résulte pour son existence,

sinon le danger d'une cessation absolue, du moins un amoindrissement qui équivaut à une destruction partielle de la vie (1).

La lumière a d'abord sur le moral de l'homme une incontestable influence. C'est ce qu'explique admirablement un savant physiologiste contemporain, Moleschott: « Nul, dit-il, ne peut éviter les fâcheuses dispositions que nous inspire un temps sombre et pluvieux, de même que nul, s'il a un peu d'élévation dans les idées, ne résiste à l'élan vigoureux que provoque une journée radieuse où tout fleurit, où tout étincelle comme une rosée d'or, où tout résonne d'harmonie. Que de fois la pensée qui restait enchaînée et muette à la lumière d'une bougie se dégage et s'anime le jour dans une salle éblouissante de clarté! Qui n'est heureux après avoir supporté l'accablante chaleur et la lumière existante du soleil de se trouver dans un clair obscur bien frais, où l'on éprouve un calme voluptueux dans l'ombre? N'avez-vous jamais maudît la clarté de la lune, pourtant si poétique, lorsqu'elle argente les bois et les vallons, parce que l'importun satellite combat le besoin de sommeil si nécessaire à nos cerveaux fatigués? ».

Mais cette influence de la lumière qui, quand elle s'exerce sur la pensée, sur les dispositions morales ou intellectuelles est indéfinissable pour ainsi dire, on la retrouve bien plus forte, plus évidente encore sur la santé physique: les animaux et l'homme ont un égal besoin de la lumière pour se développer et pour vivre. Mais quelle différence sous le rapport de la vigueur et de la santé entre les populations qui vivent en plein air et reçoivent largement les rayons du soleil et celles qui se pressent dans les rues étroites et obscures des villes! Quel contraste entre la vivacité, la force musculaire des ani-

maux et des hommes, habitants des régions tropicales et la lenteur inerte des Lapons, des Samoyèdes, des ours polaires! « On a des exemples nombreux, dit Debrunfaut, de maladies, d'infirmité ou d'accidents divers que peut produire la privation de lumière, telles sont les maladies qui atteignent les mineurs, les marins de la cale des navires, les ouvriers de manufactures mal éclairées, les habitants des caves, des rez-de-chaussée ou de rues sombres. On connaît aussi les importantes observations de M. Edward sur les bâtiments et celles de Humboldt sur la vigueur des populations équinoxiales. Ces populations à peau rouge, à formes musculeuses et arrondies, reçoivent directement l'influence bienfaisante de la lumière sur leurs corps entièrement nus... » (1).

Si la lumière est indispensable à la vie animale, elle l'est bien plus encore à la vie des plantes, et tout le monde connaît l'influence de la lumière sur la production de la chlorophylle. Et sans vouloir nous étendre sur ce projet nous préférons entrer dans le détail de la composition de la lumière à propos de l'expérience de Newton que nous reproduisons ci-contre.

La lumière que les physiciens prennent pour types de toutes les autres au point de vue de la couleur est celle du soleil: la lumière blanche.

Mais cette lumière blanche n'est pas simple. C'est un composé d'une multitude de couleurs ou de nuances qui sont elles-mêmes autant de couleurs simples. Cette découverte a été faite par Newton à l'aide de l'expérience suivante:

On place, sur la route des rayons solaires après leur passage par le trou rond du volet de la chambre obscure, un prisme triangulaire en flint-glass, par exemple, de manière que ses arêtes soient placées hori-

(1) La lumière et les couleurs par A. Guillemin.

(1) Statistique de la lumière dans les phénomènes de la vie.

zontalement et que le faisceau lumineux pénètre obliquement par l'une des faces. Alors on aperçoit sur l'écran, au lieu de l'image ronde et blanche du soleil, une bande allongée, lumineuse, formée d'une suite de couleurs extrêmement vives : c'est cette bande qu'on nomme le *spectre solaire*. Voici dans quel ordre s'y succèdent les couleurs : à l'extrémité inférieure du spectre est un rouge brillant, vif et plein, auquel succède une teinte orangée et par gradations sensibles un magnifique jaune-paille. Vient ensuite un vert d'une pureté et d'une intensité remarquables, puis une teinte bleu-verdâtre, et après une couleur bleue prononcée qui se fonce presque à l'indigo. Après l'indigo vient le violet dont la nuance livide termine le spectre.

Ainsi un rayon de lumière blanche est bien, comme nous l'avons annoncé, la réunion d'une série de rayons colorés dont nous venons seulement de nommer les principaux.

Tel est le phénomène de la décomposition ou analyse de la lumière qu'on nomme aussi la *dispersion* des rayons colorés.

Il y a plus de deux siècles que le célèbre mathématicien anglais, dont nous donnons aujourd'hui le portrait, a fait cette importante découverte, créé pour ainsi dire d'un seul coup une branche nouvelle de la physique, et révélé au monde les merveilles véritablement extraordinaires de l'optique.

EMILE MASSARD.

PENSÉES

Mieux vaut un lion pour commander à des moutons qu'un mouton à la tête d'une armée de lions.

DANIEL DE FOE.

Quand vous vous apercevez que votre adversaire s'échauffe, mettez fin à la discussion à l'aide d'un badinage.

CHESTERFIELD.

La dissimulation est la plus mauvaise des politiques. BACON.

Aucun homme ne flatte la femme qu'il aime sincèrement.

TUCKERMANN.

L'humilité est la première des vertus — pour les autres. HOLMES.

L'ORIGINE DES VOLCANS

Dans la réfutation des idées émises sur la périodicité des tremblements de terre et leurs rapports prétendus avec des phénomènes célestes, nous disions qu'il en fallait rechercher les causes dans le sein même de la terre dont les flancs recèlent encore tant de mystères pour nous.

Les tremblements de terre se produisent le plus fréquemment dans les régions très accidentées et pour ainsi dire depuis longtemps tourmentées, dans le voisinage des volcans. Et quelle est la position habituelle de ceux-ci ? Le rivage de la mer. Les volcans de l'Europe les plus connus, ceux dont l'activité n'est pas éteinte, le Vésuve, l'Etna, l'Hecla, sont tous pour ainsi dire, en contact avec la mer, dans des îles ou des presqu'îles. Leurs explosions périodiques, les laves ardentes, les cendres, qu'ils lancent, proviennent donc de l'action de l'eau.

Voilà déjà quelque temps que cette idée s'est fait jour et qu'elle se répand. Elle peut rendre aussi bien compte des tremblements de terres que des volcans, ceux-ci étant toujours d'ailleurs précédés d'oscillations menaçantes du sol. Et c'est à ce titre que M. Daubrée vient de chercher à lui donner corps dans un rapport lu à l'Académie dans l'une de ses dernières séances.

La catastrophe de l'île d'Ischia en étant l'occasion, il est bon de rappeler que cette île est d'origine volcanique, qu'elle a été le siège d'éruptions depuis les temps historiques, et qu'il s'y trouve encore de nombreuses sources thermales et des fumerolles. Cette catastrophe a été précédée par des changements dans le débit et la température des sources et par le réveil d'une fumerolle qui a lancé, avec un

sifflement particulier des jets de vapeur accompagnés d'acide sulfureux. L'activité volcanique non encore éteinte, d'Ischia, est donc dans un rapport certain avec la secousse de tremblement de terre qui a détruit Casamicciola. L'ébranlement fut très restreint, on le sait ; il n'a en rien changé le niveau du sol, et il a renversé complètement les constructions élevées sur des argiles, la partie du sol de l'île la plus mobile, comme c'est le cas de presque toutes celles de Casamicciola, en épargnant quelque peu les autres.

Ceci posé, qu'avons-nous à démontrer pour établir que cet ébranlement est dû à l'action de l'eau ? Deux choses bien connues : 1° Que la température est très élevée à une certaine profondeur ; 2° Que l'eau peut pénétrer à des profondeurs de température élevée.

En effet, l'eau, en se vaporisant, atteint des pressions énormes. Avec quelle violence ne projette-t-elle pas les débris des chaudières où elle est enfermée, lorsque la force de résistance des parois de celle-ci est dépassée par sa tension !

Les plus terribles explosions de chaudières ne donnent cependant pas une idée de la puissance de la vapeur d'eau surchauffée.

M. Daubrée a enfermé quelques centimètres cubes d'eau dans des tubes en fer d'un diamètre intérieur de 21 millimètres et d'une épaisseur de 11 millimètres. Et il a porté ces tubes à une température de 450°. Ils faisaient alors explosion et étaient projetés en l'air, « avec un bruit comparable à celui d'un coup de canon ». Avant d'éclater, ils se bombaient sous forme d'une ampoule ; et c'est au milieu de cette ampoule que s'ouvraient la déchirure. En supposant qu'ils avaient la même tenacité que le fer à froid, cette déchirure impliquait une pression intérieure de plusieurs millions d'atmosphères.

L'eau, maintenant, peut-elle rencontrer des températures aussi élevées aux profondeurs où éclatent les explosions des tremblements de terre ?

Les laves, rejetées par les volcans à des hauteurs de plusieurs milliers de mètres au-dessus de la surface de la mer, atteignent des températures de

(0° et plus. Or, à plus de 332°, la vaporisation de l'eau est totale; sa liquéfaction impossible; et cette vapeur d'eau soumise à de telles températures dans des espaces restreints, atteint une pression énorme, de bien plus de 1000 atmosphères.

La profondeur des foyers d'ébranlement des tremblements de terre a été estimée, par à peu près bien entendu, à 11, à 27, à 38 kilomètres. A ces profondeurs, la température, d'après l'accroissement normal que nous constatons dans les cavités souterraines telles que les puits de mine, doit être très élevée. L'eau peut-elle y pénétrer? Peut-on douter qu'elle y pénètre? Il se rait au contraire surprenant qu'elle n'y pénétrât pas. L'écorce terrestre n'est pas imperméable, du moins pour autant qu'il ne s'agisse que d'une partie relativement aussi faible de son épaisseur.

De plus cette écorce n'a jamais été dans un repos absolu; elle n'a cessé d'être le siège d'oscillations, de secousses, de dislocations. Ils s'y trouvent donc toujours des interstices et des cavités intérieures; et cela surtout dans les régions les plus fréquemment agitées, celles où se sont formés des volcans, où ont éclaté des tremblements de terre. L'eau peut d'ailleurs mettre des années à pénétrer à travers ces interstices en quantité suffisante.

Les volcans qui émettent constamment de la vapeur d'eau en grande quantité, même en dehors de leurs éruptions, sont en communication avec des sortes de réservoirs souterrains assez grands. Ces réservoirs s'alimentent par l'eau venant de la surface. Et M. Daubrée a montré que cette alimentation peut se produire à travers les pores de certaines roches. « La simple action de la capillarité, agissant concurremment avec la pesanteur force l'eau à pénétrer, malgré les contre-pressions intérieures très fortes, des régions superficielles et froides du globe jusqu'aux régions profondes et chaudes, où, à raison de la température et de la pression qu'elle y acquiert, elle devient capable de produire de très grands effets mécaniques et chimiques. »

La question de l'origine et des

causes des volcans et des tremblements de terre, a, on le voit, bien changé et bien avancé. Nous pouvons aujourd'hui la résoudre dans des conditions rationnelles, positives, en ayant égard au seul jeu de forces naturelles qui nous sont bien connues.

Déjà, en 1760, il est vrai, un savant anglais, John Mitchell, émettait l'opinion que la vapeur d'eau intervenait dans les secousses du sol et dans les volcans. Mais cette opinion ne répondait pas à l'état des esprits; elle ne leur disait rien parce qu'elle ne pouvait encore presque rien expliquer. Elle resta comme non avenue.

Aujourd'hui encore, pour tous ceux qui n'ont aucune teinture de science, les volcans sont quelque chose comme les bouches de l'enfer. Presque tout le monde du moins les considère comme le résultat du bouillonnement de la masse incandescente du feu qui occuperait le centre de la terre.

ZABOROWSKI.

Disposition des rues des villes

On entend quelquefois vanter, sinon le goût, du moins le génie pratique des Américains, qui les a conduits à bâtir la plupart de leurs villes au cordeau, avec des rues également espacées, se coupant à angle droit et isolant ainsi des carrés de maisons, tous d'égale dimension. La ville de Philadelphie, par exemple, avec ses neuf cent mille habitants, est construite de la sorte. Eh bien! en y réfléchissant, on trouve ce que les mathématiques se chargent de démontrer, à savoir: qu'une ville ainsi plantée peut certes présenter des avantages, mais qu'elle est tout à fait déplorable au point de vue de la circulation.

Pour nous en rendre compte, imaginons un habitant logé dans le carré de maisons qui fait un des angles de la ville, et que ses affaires appellent dans le carré de maisons précisément situé à l'autre extrémité de la diagonale. Il n'y a point de

route directe, bien entendu: et quel que chemin que prenne notre homme, ce chemin reviendra toujours à faire exactement la moitié du tour de la ville. Il pourra prendre par les rues intérieures, à droite et à gauche alternativement; mais il peut tout aussi bien (et ce ne sera pas plus long), suivre un des côtés de la ville, puis un second côté à l'extrémité duquel il trouvera la maison où l'appellent ses affaires.

On voit que tout n'est pas parfait dans cette disposition, en apparence si simple et si pratique, et c'est au point qu'on a déjà calculé (ici l'Américain se retrouve tout entier), qu'avec un meilleur tracé des voies de communication de Philadelphie, les compagnies de transport par tramways ou omnibus, pourraient réaliser une économie annuelle de deux millions et demi de francs, et les voyageurs transportés, une économie de douze millions d'heures. Pour les piétons, ce serait une économie de temps qu'on peut évaluer pour le moins à vingt-cinq millions d'heures, sans parler de la fatigue correspondante.

Dès lors on s'est demandé quel était le tracé le plus rationnel à donner aux rues d'une grande ville que l'on fonderait ou que l'on se proposerait de rebâtir dans un temps plus ou moins court. M. Badureau a examiné cette curieuse question d'édilité.

Les conclusions auxquelles il est arrivé sont assez intéressantes. Tout se réduit à trois systèmes pour la disposition des rues d'une ville.

Celui de Philadelphie avec des rues à angles droits, mais surcoupées en outre de rues diagonales dans les deux sens.

La seconde disposition est celle où toutes les rues se coupent en diagonale, et où aucune ne se coupe perpendiculairement. Ce serait le cas d'une cité tracée en hexagone (la forme d'un carreau de carrelage),

avec des rues parallèles aux côtés.

Enfin le troisième système est celui d'une ville dont toutes les rues partiraient d'une place centrale commune, en rayonnant, et seraient de plus reliées par des rues circulaires et concentriques. A mesure qu'on s'éloignerait du centre, des rues radiales secondaires s'ouvrant dans les rues circulaires permettraient aux flots de maisons les plus éloignés de ne pas prendre un trop grand développement.

Tous ces systèmes ont des avantages et des inconvénients. Nous avons parlé de la trop grande longueur des trajets dans la ville rectangulaire. Dans la ville circulaire, les façades courbes soit en saillie, soit en retrait dans les rues concentriques ont un grave inconvénient. La ville hexagone est la meilleure pour les courses, les distances à franchir; mais elle suppose, entre toutes ces rues se coupant obliquement des flots de maisons triangulaires avec des angles passablement aigus. C'est là un inconvénient dont il convient de tenir compte dans une certaine mesure.

M. Badureau conclut que si nous pouvions, d'un coup de baguette, créer une ville sur un terrain parfaitement uni (car c'est encore là une des conditions du problème), le meilleur tracé à adopter pour le centre de cette ville — où la population sera compacte et homogène, où le terrain sera cher, et où les communications auront lieu indistinctement dans tous les sens — sera le tracé hexagonal, en réservant quelques places publiques.

Ce noyau central, à son tour, devra être entouré par un boulevard au delà duquel on adoptera le type circulaire légèrement modifié, afin d'éviter les façades courbes.

Les principales rues de chaque faubourg seront dirigées vers la ville centrale, et chaque faubourg sera construit à peu près suivant le type

rectangulaire qui se confond ici sensiblement, vu la distance du centre, avec le type circulaire à rues rayonnantes.

Telle devrait être une ville théorique, élevée dans une plaine dont aucun accident de terrain ne viendrait troubler l'homogénéité. Ces conditions sont bien rarement réalisées. En général, il y a au point de vue *topographique* des directions qui s'imposent comme voies de communication, par exemple dans des villes avec des ponts. D'autres cités se trouvent enfermées dans des vallées étroites ou dans des îles dont la forme peut être plus ou moins accidentée.

En ce cas ces conditions règlent le tracé spécial des rues; mais on peut ajouter que pratiquement il s'éloigne toujours assez peu des données de la théorie. Si les Américains ont si mal réussi avec ces villes qui devaient être essentiellement pratiques, c'est qu'ils ont adopté des données scientifiques incomplètes, toujours inférieures à celles de la simple expérience journalière. Et il arrive, chose assez divertissante, que ce bon vieux Paris, poussé à l'aventure sur les bords de la Seine, est plus parfait dans ses voies de communication que ces villes rectangulaires, alignées, pédantes et pleines de prétention de la jeune Amérique.

Il ne faut pas négliger pour cela les données de la science et elles nous sont fournies, en ce qui touche la circulation des villes, par les hautes mathématiques. Il faut tout particulièrement en tenir grand compte quand on veut doter une ville d'un nouveau système de voies de communication ou de transport vraiment rationnels. Le devoir des édiles, en ce cas, est de combiner les données de la science positive avec les conditions propres de la ville dont il s'agit d'améliorer la voirie.

GEORGES POUCHET.

Influence prétendue de la Lune SUR LE TEMPS

Le maréchal Bugeaud, qui en a écrit fièrement sur son blason la devise *ense et aratro* (par l'épée et par la charrue), le maréchal Bugeaud prétendait avoir expérimenté cette loi : que le temps se comporte, une fois sur douze, pendant toute la durée de la lune, comme il s'est comporté le cinquième jour, si le sixième jour le temps est resté le même qu'au cinquième, et neuf fois sur douze, comme le quatrième jour, si le sixième ressemble au quatrième.

Le vainqueur d'Isly avait une telle confiance dans la loi qu'il avait formulée, qu'en Afrique il n'entreprenait jamais une expédition sans avoir consulté la lune. Eh bien, cette fameuse loi, dont l'origine paraît venir d'un préjugé fort ancien et fort invétéré, M. Faye, dans une savante et spirituelle lecture faite à la séance annuelle des cinq Académies, vient de la réduire à néant. Il a montré que la lune ne pouvait avoir aucune influence sur le temps par sa radiation calorifique. Cette radiation est si faible, qu'avant l'emploi de la pile thermo-électrique, un instrument d'une sensibilité extrême, on avait renoncé à la mettre en évidence. Il est prouvé, et parfaitement prouvé, que la lune est incapable d'ajouter par sa chaleur propre à l'action de la chaleur solaire.

Peut-on invoquer son attraction, cette attraction qui joue un si grand rôle dans les marées. Si la lune agit sur la mer, pourquoi n'agirait-elle pas de la même façon sur l'océan aérien?

« Il n'y a jamais d'orage à Lima, dit M. Faye, jamais à Sainte-Hélène, de l'autre côté du continent américain et de l'Atlantique, on n'a entendu les éclats de la foudre, si ce n'est qu'il tonne presque tous les jours aux Molusques et aux îles de la Sonde; pourtant la lune change pos-

les uns comme pour les autres. Dans la haute Egypte, il ne pleut jamais, et pourtant la lune y a, comme chez nous, toutes ses phases. Partout, au contraire, l'Océan monte ou baisse en suivant la lune. C'est donc que les deux phénomènes, les marées universelles et les accidents météorologiques de l'atmosphère n'ont aucun rapport entre eux. »

D'un autre côté, un matin, le commandant Bridet, a fourni, contre l'idée de l'influence de la lune sur les perturbations atmosphériques, un argument qui nous paraît sans réplique :

« Ne sait-on pas, dit-il, qu'un cyclone voyage pendant dix, quinze et même vingt jours pour accomplir sa course totale, et que le même cyclone peut, par conséquent, frapper un navire en nouvelle lune, un second en premier quartier, et un troisième en pleine lune? Chacun des capitaines de ces trois navires aurait alors le droit d'attribuer à l'un de ces trois quartiers de la lune le désastre qui l'aurait atteint, et cependant ce serait le même phénomène qui, dans sa course normale et parfaitement régulière, aurait rencontré ces trois navires l'un après l'autre sur la route qu'il était naturellement appelé à parcourir. »

Il est bien certain qu'il ne viendra à l'idée de personne d'attribuer les cyclones à la lune.

« Laissez la lune éclairer la terre, dit en terminant M. Faye : elle a juste assez de lumière pour cela, juste assez de chaleur pour que le physicien ait raison de se vanter de l'avoir rendue perceptible, juste assez d'action chimique pour empreindre son image sur les cartes les plus sensibles de nos photographes. »

E. D.

LA PRÉCISION DANS L'ART

A l'Académie des sciences morales, l'autre jour, avec une question d'esthétique, se rattachant un peu à nos études scientifiques, M. Martha a obtenu les honneurs de la séance tout entière. *La loi de la précision dans l'art*, tel était le sujet de sa lecture, écoutée avec un plaisir dont le président de l'Académie, M. Nourrisson, s'est fait l'interprète.

Je signale ici ce travail fort intéressant, parce que je continue à soutenir que les procédés analytiques de la science rendent de grands services aux littérateurs qui ont été formés par cette gymnastique intellectuelle.

D'après M. Martha, l'expression et la pensée n'acquièrent toute leur force, leur grâce et leur beauté, qu'à la condition d'être précisées par certains traits caractéristiques. Il cherche à poser ce fait en principe, et le met en lumière par de nombreux exemples qu'il emprunte à la sculpture, à la peinture, aux œuvres littéraires anciennes et modernes.

Entre autres exemples de cette précision dans les œuvres purement littéraires, M. Martha rappelle la fameuse scène dans laquelle Homère nous peint les adieux d'Andromaque et d' Hector. Tout est beau, gracieux, touchant et juste dans ce tableau : la plainte d'Andromaque, la réponse du héros, le mouvement par lequel il dépose à terre son casque dont les reflets éclatants effrayent l'enfant, son invocation aux dieux en faveur du petit Astyanax, puis les larmes de l'épouse en ce moment redoutable...

Pour achever de donner à cette scène touchante, son caractère et sa précision, Homère nous montre le sourire qui se fait jour à travers les pleurs d'Andromaque.

Dans l'*Iliade*, nous voyons Ulysse errant et exilé aspirant à revoir la « fumée » de son Ithaque chérie. Pourquoi la « fumée » ? au lieu de

son palais, son fils, son épouse adorée et son vieux père ?

C'est la première chose que l'exilé aperçoit de loin, au retour, celle qui lui annonce le voisinage de la patrie et lui donne de son prochain bonheur l'avant-goût le plus délicieux, c'est la fumée qui monte vers le ciel, annonçant la présence et la vie des êtres qui nous sont chers.

Les historiens romains ne sont pas moins précis que le poète grec. On trouve dans Tacite des portraits de personnages, dessinés d'une main ferme, remplis de traits variés, et dont pas un ne ressemble à l'autre.

Pourquoi vivent-ils d'une vie si intense, sans que l'éclat en soit affaibli, si ce n'est que le génie de l'historien a observé la loi de la précision dans l'art.

Plutarque n'est pas moins précis dans ses récits historiques.

Les Athéniens, chassés de leur ville par l'invasion des Perses, durent se réfugier dans les parages de Salamine. Ils envoyèrent leurs femmes et leurs enfants à Trézène, et là un décret leur permit de prendre dans la campagne tous les fruits qu'ils désireraient. L'auteur de ce décret, dit Plutarque, fut un certain Nicagoras. La précision de ce dernier renseignement satisfait à la loi esthétique formulée par M. Martha : elle complète le récit et le marque d'un trait spécial qui en rend la beauté achevée.

L'honneur de satisfaire à la loi esthétique de la précision dans l'art n'appartient pas seulement aux littérateurs de l'antiquité.

On trouve dans Molière un exemple frappant de « précision double » dans le passage où Orgon raconte comment il a fait connaissance avec Tartuffe, à l'église :

Chaque jour à l'église il venait d'un air doux
Tout vis-à-vis de moi, se mettre à deux genoux ;
Il attirait les yeux de l'assistance entière
Par l'ardeur dont au ciel il poussait sa prière ;
Il faisait des soupirs, de grands élancements
Et baisait humblement la terre à tous moments ;
Et lorsque je sortais, il me devançait vite.
Pour m'aller à la porte offrir de l'eau bénite...

Abstraction faite de la persona-

lité de Tartuffe, sans apprécier du tout le caractère de ce personnage, on trouve dans ce passage la description exacte et simple des signes extérieurs de la dévotion au dix-septième siècle.

Mais, au contraire, qu'on le lise avec la pensée qu'on a affaire à un hypocrite, il n'est pas un mot, pas un trait qui ne fasse ressortir cette hypocrisie et n'en révèle tous les calculs. N'est-ce pas là le triomphe du génie d'avoir su trouver entre deux situations opposées un moyen terme, à égale distance de l'une et de l'autre, et qui convienne aussi bien, malgré sa précision, à l'une qu'à l'autre ?

Ces traits de précision, le génie les rencontre avec un rare bonheur, le talent les esquisse, tandis que la médiocrité les cherche souvent, sans les trouver.

Mais les études scientifiques, au moins à notre époque, ont, pour moi, le grand avantage de donner à un futur écrivain l'habitude de la rigueur et de la précision littéraire, sans exposer celui qui a, d'autre part, de l'imagination et une certaine fécondité de pensée, à voir se dessécher, comme on l'a dit, ses brillantes qualités natives, sous le souffle de la science. Celle-ci, en effet, a aussi sa poésie et ses charmes touchants, et le cœur d'un membre de l'Institut peut très bien être aussi tendre que celui d'un rédacteur du *Gil Blas*: cela s'est vu!... C. L.

LES AMAZONES CHASSERESSES

Il a existé et il existe encore plusieurs peuplades de femmes guerrières que l'on place les unes en Afrique, les autres en diverses contrées de l'Asie.

Celles-ci sont les plus fameuses de l'antiquité. Elles avaient fondé plusieurs villes sur les côtes de l'Asie-Mineure, mais Thémiscyre à l'em-

bouchure du Thermodon était leur résidence principale. Elles se signalèrent par trois grandes expéditions, la première dans l'Attique contre Thésée, dans laquelle elles furent vaincues, et leur reine Antiope forcée d'épouser le vainqueur; les deux autres du temps de la guerre de Troie.

On parle encore des amazones dans l'histoire de Cyrus qui, dit-on, fut tué par la reine Thomyris, et dans celle d'Alexandre que vint visiter la reine Thalestris pendant la guerre contre les Scythes.

Les amazones d'Asie n'admettaient point d'hommes chez elles: celles qui se distinguaient par leur valeur allaient sur leurs frontières afin de perpétrer leur nation, contracter avec les peuples voisins des hymens passagers et massacraient les fruits mâles aussitôt après leur naissance.

On fait venir leur nom, qui en grec signifie *sans mamelles* de ce qu'elles se brûlaient le sein droit afin de bander l'arc et de lancer le javelot avec plus de facilité.

Ces peuples de femmes ne vivaient guère que de chasse car avant d'être un plaisir, la chasse fut un besoin; le plus ancien des arts que la nature ait enseignés; la nécessité de se défendre contre les bêtes féroces, arma d'abord les chasseresses d'un épieu. Pour frapper les animaux plus timides et en obtenir sa nourriture et ses vêtements, elles s'exerçaient à lancer à la main la pierre et le javelot; puis elles se servirent de la fronde, l'arc et l'arbalète.

Avec les armes primitives, la chasseresse arrivait néanmoins à frapper le gibier, même au sein des airs et à des distances qui semblaient devoir le protéger contre les atteintes de l'homme.

Les Amazones étaient de passionnées chasseresses. Arrien rapporte que, toutes les fois qu'elles avaient pris un lièvre, une biche ou toute autre espèce de venaison, elles met-

taient en réserve quelque argent. Ces économies servaient à acheter une victime, qu'elles immolaient à la déesse de la chasse. La cérémonie se terminait par un festin auquel assistaient leurs chiens, couronnés de fleurs.

Les chiens des Amazones étaient célèbres dans l'antiquité pour leur vitesse et leur courage: ils servaient à la chasse de tous les animaux de poil et particulièrement à celle de l'urus, espèce particulière de taureau dont les cornes servaient à faire des coupes.

Disons pour terminer que l'éloge de la chasse n'est plus à faire. Plutarque l'a tracé en plusieurs endroits de ses ouvrages. « Un des plus beaux éloges dont soit digne l'exercice de la chasse, dit-il, c'est qu'elle épure en quelque sorte le plaisir, soit naturel, soit dû à l'instruction, qu'on éprouve en voyant des hommes combattre les uns contre les autres le fer à la main. »

E. M.

LE COMBUSTIBLE DU SOLEIL

II

Ces gaz diffusés se compriment dans la masse solaire, s'échauffent et brûlent. Ensuite les produits de la combustion s'en iraient par l'équateur. Or, et c'est là l'originalité de la théorie de M. Siemens, les produits rejetés dans l'espace seraient à leur tour soumis à la radiation solaire. Cette radiation, cette chaleur qu'on considère aujourd'hui comme perdue effectuerait au contraire du travail utile. Les gaz seraient décomposés ou plutôt dissociés en leurs éléments primitifs. On voit d'ici le cycle du travail. La matière interplanétaire va au soleil, se brûle et donne de la chaleur. Cette chaleur à son tour retourne aux espaces interplanétaires et dissocie les gaz rejetés de manière à les préparer pour une nouvelle combustion. Et ainsi sans cesse.

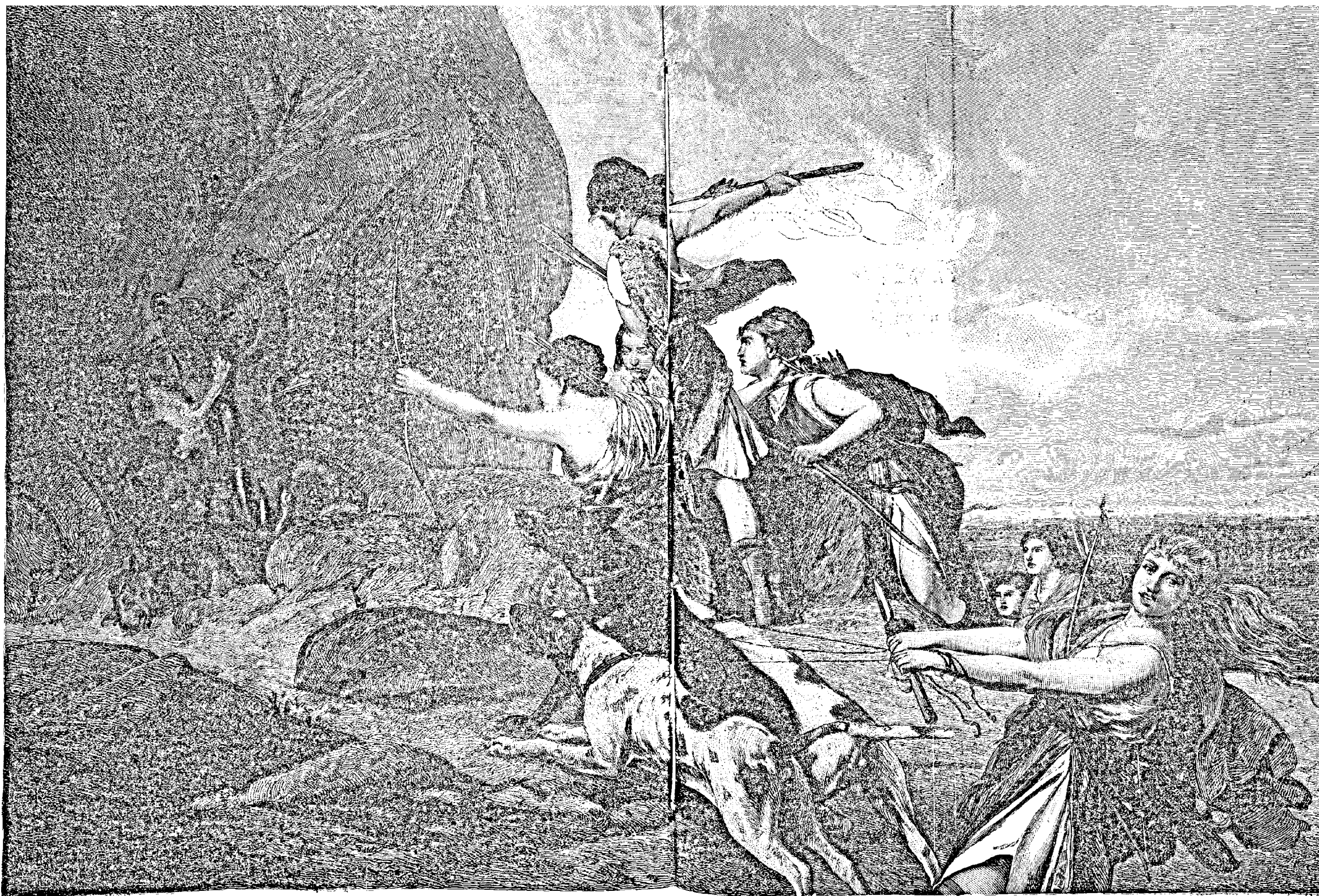
Henri Sainte-Claire Deville a démontré que la dissociation des gaz dépendait de la pression et de la température. Il résulte de là que dans le soleil, où la pression est énorme à l'intérieur de la masse, les matériaux oxydés et combinés ne peuvent se dissocier, malgré la haute température à laquelle ils sont soumis; mais dans l'espace la pression est extrêmement réduite, et il suffit d'une température relativement faible pour amener la dissociation des éléments. Par ce jeu continu d'appel et de rejet, de combinaisons et de dissociations, M. Siemens explique très bien la conservation de l'énergie solaire.

L'éminent physicien anglais a dû restreindre ses idées dans une certaine mesure au contrôle de l'expérience. Il a trouvé notamment qu'il suffisait d'exposer dans un vide convenable de la vapeur d'eau à la radiation du soleil pour déterminer la dissociation de la vapeur en ses éléments constitutifs, l'oxygène et l'hydrogène.

La lumière zodiacale exerce aussi vainement depuis longtemps la perspicacité des astronomes. Nous ne savons pas au juste son origine. M. Siemens la considère tout simplement comme la trace lumineuse de la matière rejetée tout autour de l'équateur solaire. Mairan, dès 1731, l'avait déjà regardée comme une extension de l'atmosphère solaire. Laplace avait rejeté l'idée de Mairan en se fondant sur ce que la lumière zo-

diacale s'étend bien au delà de l'orbite terrestre, tandis que l'accroissement équatorial de l'atmosphère so-

d'un espace stellaire complètement vide (rempli seulement de l'éther hypothétique des astronomes). Le ré-



LES AMAZONES CHASSERESSES

laire due à la rotation de l'astre ne pourrait pas dépasser les $9\frac{1}{2}0$ de la distance de Mercure. Laplace avait établi son calcul dans l'hypothèse

sultat serait tout autre en parlant d'un milieu plein de matériaux diffusés. Aussi, avance M. Siemens, la lumière zodiacale est produite directe-

ment par le flux continu chassé de l'équateur solaire et éclairé par le soleil ou bien encore par une dé-

Enfin les différents phénomènes si mal expliqués qu'offrent les comètes s'éclairciraient dans la synthèse de

masse fragmentée progresse dans l'espace avec une vitesse qui est vingt-trois fois plus grande que celle de la terre dans son orbite; elle s'échauffe beaucoup par suite de son frottement à travers les gaz dissociés de l'espace; la matière finit par s'enflammer et la chaleur dégage les gaz inclus dans la masse. Ces gaz pénétrant dans un milieu 3,000 fois moins dense que l'atmosphère terrestre prennent un volume 48,000 fois égal à celui dans lequel ils étaient enfermés et se répandent de toutes parts. Ils formeraient l'enveloppe du noyau cette portion qui émet une lumière propre d'après les observations spectrales. Enfin la queue ou les queues seraient simplement constituées par la poussière stellaire rendue lumineuse par la lumière réfléchie du soleil et de la comète.

Toutes ces vues sont ingénieuses; nous les faisons connaître dans l'espoir qu'elles provoqueront la discussion sur des points restés très obscurs de la philosophie naturelle. Il n'en est pas moins certain que la théorie de M. Siemens est la première qui permette de comprendre comment, malgré ses déperditions continuelles de calorique le soleil n'en persiste pas moins à nous envoyer à très peu près la même somme de chaleur et de lumière.

Il ne faudrait pas en conclure que l'énergie solaire se conservera indéfiniment; malgré le jeu successif de l'appel et de la régénération des matériaux combustibles, il

chargé lente d'électricité engendrée par le frottement des gaz dans leur mouvement accéléré au milieu de la matière diffusée dans tous les sens.

M. Siemens. Le noyau d'une comète est formé par l'agrégation de matériaux solides, de pierres analogues aux bolides chargés de gaz. Cette

n'y a pas récupération totale de la chaleur rayonnée dans l'espace. La perte est seulement atténuée. L'énergie du soleil est prolongée considérablement, mais elle ne s'en dissipe pas moins lentement. Il arrivera donc fatalement un jour où, comme les autres astres, le soleil se refroidira et se solidifiera. Ce jour-là nous serons bien vieux !

HENRI DE PARVILLE

LES Génies de la Science et de l'Industrie

LAMARCK

Notre collaborateur, M. A. Brunet, publiait à cette place, il y a déjà quelques temps, une suite de biographies des savants illustres, parmi lesquelles nous pouvons citer celles d'Archimède, de Galvani, de R. Fulton, etc., etc.

Nous donnons aujourd'hui à nos lecteurs la biographie du célèbre naturaliste Lamarck.

Comme nous l'avons annoncé, il y a déjà quelque temps, un comité vient de se former dans le but d'élever une statue à cet illustre savant. A la tête de ce comité se trouvent : MM. Emile Massard, notre sympathique rédacteur en chef, G. Philippon, rédacteur scientifique du *Progrès français* et un grand nombre de notabilités scientifiques et littéraires.

Nous profitons de cette occasion pour offrir à nos bienveillants lecteurs la biographie de l'illustre Lamarck.

Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet, chevalier de Lamarck, naquit le 1er août 1744, dans la petite ville de Bazentin (Somme).

Son père, homme capable, le destinait à l'état ecclésiastique, et dans ce but, lui avait fait commencer ses études religieuses chez les jésuites d'Amiens. Mais la carrière ecclésiastique ne lui plaisait pas, et son père étant mort fort jeune, il pût satisfaire son goût, qui était celui des

armes. Il parvint à se faire recevoir en 1761, colonel d'un régiment en campagne, et se distinguait par de nombreux exploits. Mais une fois la campagne finie, il resta seul avec son régiment et ne voulut plus le quitter. Il fut pourtant forcé de se retirer au bout d'un certain temps avec une pension annuelle très faible celle de 400 francs.

Il assista un jour au cours que faisait le célèbre Buffon, au Jardin-des-Plantes, et cela décida de sa vocation. Il se passionna donc pour l'histoire naturelle, et se lia d'amitié avec Buffon, dont il n'avait cessé de suivre les cours. Ce dernier fit imprimer à ses frais l'ouvrage intitulé : *L'illustration des Genres*, que Lamarck venait de terminer.

Voici ce que disait Georges Cuvier sur ce grand ouvrage resté célèbre :

« *L'illustration des Genres* est peut-être le livre le plus commode pour acquérir promptement des notions un peu complète de botanique. La précision des descriptions et des définitions y est appuyée de figures propres à donner un corps à ces abstractions et à les faire saisir à l'œil en même temps que l'esprit. »

On a de Lamarck les ouvrages suivants : *Recherches sur l'organisation des corps vivants, sur son origine, ses développements et ses progrès* ; *Hydrogéologie ou Recherches sur l'influence qu'ont les eaux sur l'appropriation de la surface du globe, etc* (1802) ; *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. ouvrage resté célèbre, plein de théories scientifiques des plus profondes ; *La Flore Française* ; *L'illustration des genres*, etc., etc. et un grand nombre de mémoires et de notes.

Le premier titre qu'eut Lamarck est vraiment modeste, il n'occupait que la place de garde des herbiers du roi. Mais lorsqu'il mit au jour tous les ouvrages que nous avons cités, il occupa la chaire d'histoire

des animaux à sang blanc au Muséum, il fut nommé membre de l'Institut, etc., etc.

Lamarck mourut le 18 décembre 1829, après une longue et cruelle maladie. Un peu avant de mourir il était devenu presque aveugle. On lui fit de superbes funérailles.

Il fut remplacé à l'Institut, par M. Auguste Saint-Hilaire et au Muséum d'histoire naturelle, par le célèbre entomologiste Latreille et de Blainville, qui se partagèrent la matière de son cours d'une trop grande étendue.

ALAIN GOUZIEN.

PENSEZ UN DOMINO⁽¹⁾

Dans un jeu de dominos, il y a vingt-huit dés. Je vous propose d'en choisir un sur la table, celui que vous voudrez, et de le tenir caché dans votre main après l'avoir examiné. Je vais, sans me tromper jamais, vous dire quel il est.

Pour exécuter ce *tour*, il n'est pas nécessaire d'avoir des dominos. Je préfère même m'en passer ; de sorte que vous ne m'accuserez pas de vous avoir forcé la main en vous obligeant à porter votre choix sur un dé préparé, ou d'employer une ruse pour apercevoir le domino que vous n'avez pas caché avec assez de soin. Et puis, on n'a pas toujours un jeu de dominos sous la main, quand l'envie vous prend de provoquer l'étonnement de vos amis ! Donc, je vous demande simplement de penser à l'un quelconque des vingt-huit dés du jeu de dominos : le blanc-six, le double quatre, le cinq-trois..., à votre choix.

Veuillez exécuter de mémoire les très simples opérations qui suivent : Vous avez pensé, je suppose, au *trois-quatre*. Multipliez l'un des deux chiffres par 2 ; si vous choisissez le 3, vous aurez 6. Ajoutez 3 au produit, cela fait 9. Multipliez 9 par 5,

(1) V. le *Journal de la Jeunesse*.

cela fait 45, et, enfin, ajoutez le second chiffre du domino, qui est 4. Vous obtenez 49.

Je vous demande donc, en résumé, de multiplier par deux l'un des deux chiffres pensés, d'ajouter trois au produit, de multiplier par cinq le total obtenu, d'ajouter enfin à ce second produit le deuxième chiffre pensé. Il est bien entendu que vous faites mentalement toutes ces opérations, ou bien, avec l'aide d'un crayon et d'un morceau de papier, mais sans m'informer des différents résultats que vous obtenez. Je vous demande seulement de me dire le dernier total auquel vous êtes parvenu. Aussitôt que vous m'annoncez le nombre 49, je conclus que le dé pensé était le *trois-quatre*,

Maintenant que vous avez bien compris, recommençons les opérations. Pensez à un dé. Multipliez par 2 l'un des deux chiffres. Ajoutez 3 au produit. Multipliez par 5 le total obtenu, et ajoutez à ce dernier produit le second chiffre du dé. Quel total obtenez-vous? Vous répondez 38. Je conclus que le dé pensé était le *deux-trois*.

Il ne vous suffit pas d'être étonné; vous voulez à votre tour étonner les autres, et vous me demandez comment je suis arrivé si exactement au résultat. Voici la règle à suivre:

Vous retranchez toujours 15 du total indiqué et les chiffres de la différence sont les deux chiffres du dé. Exemples: On vous dit que le dernier total est 49. Vous dites mentalement $49-15=34$; le dé est le *trois-quatre*. On vous dit que le dernier total est 67. Vous dites mentalement $67-15=52$; le dé est le *cinq-deux*. On vous dit que le dernier total est 15. Vous dites mentalement $15-15=0$; le dé est le *double-blanc*.

Puisque vous êtes à présent familiarisé avec ce jeu, je puis vous indiquer quelques variantes. Ainsi, après vous avoir fait multiplier par 2 l'un des deux chiffres du dé, je

vous ai obligé à ajouter toujours le même nombre 3, afin de ne pas compliquer la règle. Mais au lieu de 3, j'aurais pu vous faire ajouter l'un quelconque des différents nombres 1, 2, 3, 4... puis continuer comme précédemment. Seulement, pour avoir les chiffres du dé, ce n'est plus quinze qu'il faudrait retrancher du dernier total. Je retrancherais les nombres suivants:

$$5 \times 1 \text{ ou } 5, \text{ si j'ai fait ajouter } 1.$$

$$5 \times 2 \text{ ou } 10, \text{ si j'ai fait ajouter } 2.$$

$$5 \times 3 \text{ ou } 15, \text{ si j'ai fait ajouter } 3.$$

$$5 \times 6 \text{ ou } 30, \text{ si j'ai fait ajouter } 6; \text{ etc.}$$

Reprenons-donc le jeu.

Pensez à un dé. Multipliez l'un des chiffres par 2. Ajoutez 7 au produit. Multipliez par 5 le total obtenu. Ajoutez à ce second produit le second chiffre du dé. Quel nombre obtenez-vous? Vous me dites 101. Je fais mentalement la différence entre 101 et cinq fois 7, ce qui me donne $101-35=66$. Je réponds: « Vous avez pensé au double six! »

Il me reste à vous donner la solution algébrique du problème, et vous ne serez pas effrayés, je l'espère, de me voir employer des x et des y . Supposons donc que x représente l'un des deux chiffres, et que y représente l'autre. La série des opérations que je vous ai fait effectuer peut se traduire par la formule suivante: $(2 \times x + 3) 5 + y$; formule qui d'ailleurs peut s'écrire de la manière suivante, en effectuant les calculs: $10x + y + 3 \times 5$.

Si donc de ce total je vous fais retrancher 3×5 , il reste simplement: $10x + y$, c'est-à-dire un nombre dont le chiffre des dizaines est x et dont y est le chiffre des unités.

Pour obtenir toujours ce même résultat: $10x + y$, vous voyez qu'il me faut toujours retrancher du total cinq fois le nombre que j'ai fait ajouter, quel que soit d'ailleurs ce nombre.

Il est évident qu'on peut faire le même calcul avec un nombre quelconque de deux chiffres; dans ce cas,

il convient de faire faire les opérations indiquées sur le chiffre des dizaines, si l'on veut que la différence obtenue représente exactement le nombre pensé.

A. BERTALISSE.

UTILISATION DES MARÉES

L'utilisation des marées comme force motrice, a déjà tenté bien des cerveaux d'inventeurs, mais jusqu'ici aucun ingénieur n'avait entrepris l'étude sérieuse de la question. (1)

M. Oates vient de proposer dans ce but, un système qui présente des dispositions intéressantes.

M. Oates apprécie d'abord de la manière suivante la valeur du travail produit par le mouvement des marées.

L'énergie de la montée et de la descente de la marée sur une superficie donnée est mesurée par le produit de la superficie par la différence des niveaux extrêmes, lequel est le poids d'eau mis en mouvement à chaque marée. Comme la montée équivaut à la descente au point de vue de l'effet mécanique, on peut dire que l'eau descend d'une hauteur égale à la moitié de la différence de niveau quatre fois par jour lunaire. Il est difficile de dire quelle partie de ce travail brut les appareils permettront d'utiliser; M. Oates l'évalue au 1/4 seulement. Partant de cette hypothèse, en admettant 125 fr. pour la valeur annuelle d'un cheval vapeur, et en supposant que ce chiffre représente les 20 0/0 du capital dépensé, — M. Oates en conclut que pour une hauteur de marée de 1m. 50, par exemple, le nombre de chevaux produits par kilomètre carré serait de 180, développant une puissance dont le produit annuel serait de 22.500 fr., et que par suite le capital pouvant être dépensé pour utiliser un kilomètre carré peut atteindre 412.500 fr.

En faisant les mêmes calculs pou

(1) V. le *Moniteur des Inventions*.

une hauteur de marée de 9 mètres, on arrive à produire, par kilomètre carré, 6480 chevaux rapportant 810 mille francs, ce qui représente un capital de 2.050.000 francs,

Où voit par les chiffres ci-dessus quel énorme parti on pourrait tirer de la force naturelle des marées avec des dépenses qui ne sont pas exagérées.

Dans un prochain article nous examinerons les dispositifs que l'auteur propose d'employer pour recueillir la force dont il s'agit.

CYRUS SMITH

LES CHINOIS EN CHINE

Jusqu'aux frontières du Thibet, à 800 lieues de la mer, dit M. Simon dans *l'Histoire de son voyage en Chine*, il m'arrivait fréquemment de traverser des cités qui comptaient de 500,000 à 1,500,000 habitants. Dans les provinces les plus reculées, je faisais souvent route avec de véritables foules, qui se rendaient aux marchés et encombraient de 15,000 à 20,000 personnes des lieux où, la veille, on n'aurait pu voir que de rares aubergistes.

D'un bout à l'autre de la Chine, pour ainsi dire, les villages, les hameaux, les maisonnettes défilaient sur mon passage si pressés et si rapides que les seuls environs de nos grandes villes peuvent en donner l'idée. La terre envahit l'eau. Des champs et des jardins établis sur des radeaux couvrent certains lacs. Les rochers se chargent de moissons.

Partout, d'ailleurs, les cultures les plus précieuses et les plus délicates, celles qui réclament le plus de bras et d'assiduité : le sucre, la soie, le thé, la cire, etc. Jusqu'aux vallées les plus lointaines, une fécondité du sol qui fait souvent rendre aux récoltes de riz jusqu'à 12,000 et 14,000 kilogrammes à l'hectare, et donne à la terre une valeur de 25,000 à 30,000 francs. On voit que sous le rapport de la culture les Chinois nous laissent très loin derrière eux.

En Chine, l'habitant paye 3 francs

d'im, ôts, alors qu'en France la capita-tion individuelle s'élève en moyenne de 90 à 100 francs.

Beaucoup de gens croient que la Chine est, par excellence, le pays du despotisme. Or, que peut être un despotisme qui, pour plus de 500 millions d'êtres, ne s'exerce qu'au moyen de 25,000 à 30,000 fonctionnaires ; qui, pour se soutenir, n'a qu'une armée permanente d'une centaine de mille Tartares, quasi perdus au milieu d'une pareille fourmilière ? En réalité, les Chinois se gouvernent et s'administrent eux-mêmes : dans la famille, par tous les membres de la famille ; dans la cité, par les délégués qu'ils ont élus, et dont les fonctionnaires officiels ne sont, pour ainsi dire, que les présidents.

Dans les questions de religion, d'enseignement, le gouvernement n'intervient jamais. Tout le monde est libre d'ouvrir une école ; tout le monde est libre d'y aller ou non ; et, chose notable, il n'y a, pour ainsi dire, aucun Chinois qui ne sache lire, écrire, compter et dessiner. En ce qui concerne la liberté d'association ou de réunion, on se réunit et l'on s'associe sans avis ou autorisation préalable. La presse est absolument libre.

SIMON.

SEMAINE DU PROGRÈS

Emploi du pétrole comme combustible par la flotte russe de la mer Noire. —

On sait que depuis quelques années les chaudières des steamers russes de la Caspienne ont été construites pour la consommation des résidus du naphte. Depuis l'ouverture du chemin de fer Bakou-Tiflis-Batoum, le transport de ces matières est devenu facile et relativement peu coûteux. On a donc décidé de les employer comme combustible à bord des bâtiments russes de la mer Noire, et des avantages réels, tant sous le rapport technique qu'au point de vue économique, sont attendus de la combinaison. Il paraît

que le résidu peut être livré à Batoum moyennant 1 sh. 7. d. par ewt. (environ 2 fr. pour 50 kilog.), et comme sa puissance calorifique est trois fois celle du meilleur charbon à vapeur, son emploi offre en effet des avantages incontestables. Pendant la saison actuelle, le nouveau combustible sera mis à l'essai sur plusieurs bateaux-torpilles, vu qu'il paraît devoir convenir particulièrement pour ce genre de bâtiments. Les modifications nécessaires aux foyers des chaudières, etc., seront effectuées par MM. Nobel et Cie, qui possèdent des raffineries considérables à Bakou, et qui ont déjà aménagé dans le même but plusieurs des steamers dont ils sont propriétaires.

Culture de l'eucalyptus.

— L'« Italia Agricola » donne les règles suivantes pour la culture de l'eucalyptus.

On prend deux parties de terreau que l'on mêle avec une partie de sable de rivière et l'on tamise le tout.

On met cette terre dans des caisses maintenues dans un endroit chaud, et l'on sème en octobre et novembre en recouvrant les graines de deux ou trois millimètres de terre.

Les graines germent en douze jours, et cinq mois après on les transplante dans des vases ou des caisses.

Quand les plantes ont 0^m30 de hauteur on les met en terre. — On les arrose légèrement en hiver et le plus souvent possible en été.

UNE RÉCEPTION CHEZ LES PEAUX-ROUGES

Ce n'est pas avec les exhibitions du Jardin d'acclimatation qu'on pourra jamais faire bien notablement avancer les connaissances anthropologiques. Mais ces exhibitions parlent aux yeux ; elles éveillent la

curiosité ; elles nous instruisent même en faisant défiler devant nous les physionomies de races, que nous n'aurions jamais été voir dans leur pays ; elles nous donnent enfin l'occasion de faire une révision des notions plus ou moins admises à l'endroit de peuples qui n'ont plus beaucoup de chances de faire parler d'eux autrement.

Nous venons ainsi, depuis peu, d'étudier à nouveau les Cingalais, dont le problème ethnologique n'est point encore résolu : les Kalmoucks du Volga, restes des tribus qui ont accompli le dramatique, l'effrayant exode de 1771. Nous voilà maintenant en présence de Peaux-Rouges.

La société d'anthropologie était convoquée lundi en l'honneur de ceux-ci. Assis en demi cercle, au devant de l'une de leurs trois tentes, ils nous ont reçus dans leurs plus beaux atours, et se sont laissé examiner avec une impassibilité réelle, ou du moins sans un signe, sans un geste.

Les jeunes gens paraissent toutefois un peu émus et l'un des plus vieux riait d'être inspecté de trop près. Inutile de dire que la plupart des objets de leur costume et même leurs ornements sont de fabrication européenne ou sont, pour mieux dire, des produits de l'industrie américaine. Eux-mêmes ne travaillent guère que des peaux. Les plus vieux, fidèles sans doute aux usages anciens, sont à moitié nus : des mocassins, des jambières jusqu'à mi-cuisse et deux petits tabliers de cuir devant et derrière, et c'est tout. Mais au repos, ils s'entourent de fourrures. Leurs épaules et leurs bras sont ornés de dessins, notamment en formes d'étoiles, et ils portent au cou de nombreux colliers de verroterie.

Les jeunes gens sont plus coquets. Ils ont le buste vêtu d'une tunique jaune, ce qui n'est d'ailleurs nullement contraire à leurs usages. Mais

les vêtements des jeunes garçons recouvrent encore plus exactement le corps. Les enfants enfin portent des petites blouses de flanelle rouge qui n'ont rien d'indien. Tous les adultes ont à chaque oreille un véritable paquet de pendeloques en argent du même modèle. Tous aussi avaient la figure et une partie de la tête fraîchement peintes de différentes manières. C'est l'indispensable peinture de guerre. Les couleurs dont ils se servent de préférence pour s'orner ainsi, toutes empruntées maintenant à notre industrie, sont le rouge et le jaune. Ils se bornent en général à se les appliquer en teintes fondues, notamment sur les pommettes, sur la raie qui sépare leurs cheveux au milieu du front, ou sur les cheveux rasés. Mais chacun vise à se distinguer par un dessin ou un assemblage de couleurs particulier. Un des jeunes gens s'était orné de trois raies de gouttes de couleur noire s'étendant en éventail du front au menton. Et le « grand chef » s'était appliqué sur la bouche la main droite trempée dans une épaisse couleur verte ; les quatre doigts d'un côté et le pouce de l'autre ; c'était du plus bizarre effet.

Ce grand chef, à la figure noirâtre, a, m'a-t-on dit, soixante-treize ans. Dès qu'il est sorti de sa tente, sa toilette achevée, il a exprimé le désir de nous adresser un discours. Nous nous sommes rangés en cercle devant la petite tribu, les hommes seuls nous faisant face. S'avançant alors de trois pas « le grand chef » commença son speech dans l'un des dialectes Sioux. Un premier interprète le traduisait en anglais et un second de l'anglais en français. C'eût été difficile à suivre. Mais le « grand chef » fut court. Ce que nous avons retenu de plus saillant de ses paroles mémorables c'est que « les Français sont aimables » et que « leurs maisons sont bien bâties et bien hautes, »

Pour ne rien cacher, je m'attendais à mieux, les Peaux-Rouges ayant une réputation établie d'éloquence imaginée.

M. Hamy se chargea de la réponse. Nos hôtes n'eussent pas été flattés si on ne leur avait pas adressé la parole longuement. M. Hamy s'efforça d'être long. « Les frères blancs étaient bien contents de voir leurs frères rouges. Il y a trois cents ans que ceux-ci étaient venus voir les Français pour la première fois : lors de la découverte du Canada par J. Cartier, sous François I^{er}. (Ce souvenir historique ne fait pas la moindre impression sur nos Peaux-Rouges.) Les Français ont été bien reçus chez eux (cette affirmation est une pure politesse de M. Hamy), et voilà pourquoi nous les recevons bien aujourd'hui. Nous avons vu beaucoup de frères rouges, mais nous n'en avons pas vu encore d'une aussi illustre tribu. » (Là-dessus grognement approbatif très accentué de tous nos Peaux-Rouges). Ils appartiennent en effet à la fameuse nation des Sioux, la plus guerrière, une des plus nombreuses et celle qui a opposé la résistance la plus acharnée à la conquête blanche. Mais ils sont de ceux qui ont renoncé à la lutte ; ils s'adonnent maintenant à la culture et s'adonnent à la culture pour eux aux Etats-Unis, c'est rentrer dans le rang, se mêler au reste de la population américaine, accepter l'abri de notre civilisation. Parmi tout l'attirail exposé pour donner une idée de leur industrie, nous n'avons vu qu'un scalpe. Ils sont un nombre assez élevé, mais inconnu, de Peaux-Rouges qui ont rendu ainsi les armes.

Cependant les anciens de la tribu n'ont pas oublié la danse de guerre. Les plus jeunes tiennent l'orchestre. Ils se mettent cinq autour d'une très grosse caisse et tapent dessus lentement en cadence avec des bagnettes ; puis ils entonnent un chant bas une mélodie dure et confuse descendant en trois phrases toujours les

mêmes, aux sons les plus graves. Cela dure un moment. Enfin, les anciens se lèvent avec une rumeur et comme sous le coup d'une grande excitation. Le « grand chef » est en tête, courbé sous sa fourrure et la lance en avant, et tous se mettent à tourner lentement sur eux-mêmes en sautant et en frappant en mesure la terre de leurs pieds. De temps à autre, ils poussent un cri, ricanement et menace, semblable à l'excitation du chasseur lançant sa bête sur une proie. L'un des plus vieux met dans ce cri un rictus de diable d'enfer, un air de férocité très réussi. Le véritable cri de guerre que poussent tous les Indiens, ceux de l'Amérique du Nord comme ceux de l'Amérique du Sud, est plus retentissant et accompagné d'une vibration produite par le battement du plat de la main ou des doigts contre les lèvres.

Ces braves gens voulurent ensuite nous donner le spectacle d'une chasse aux chevaux sauvages. On poussa sur la pelous une troupe de bidets craintifs, et l'un d'eux, jeune et vigoureux, se trouva pris presque aussitôt par le cou dans le nœud coulant du lasso indien. Ce n'était là qu'une image bien affaiblie de ce qui se passe encore dans les grandes prairies américaines peuplées d'immenses troupes de chevaux. Là-bas, l'Indien à cheval fond sur sa proie par une course vertigineuse, et dès qu'il l'a saisie dans son nœud coulant, il ralentit sa marche, se laisse tirer. L'animal, le cou serré, ne tarde pas à suffoquer et à tomber. On lui entrave alors les jambes de devant, et on lui passe un licou à la mâchoire inférieure. Puis on le laisse respirer. Il se relève bientôt. Mais son nouveau maître, tirant sur le licou en poussant des cris, l'empêche de se redresser et s'approche de lui. Lorsqu'il est assez près, il lui passe la main sur les yeux. Enfin il lui souffle son haleine dans les naseaux. Après cet échange de souffle, raconte un au-

teur des plus recommandables, les muscles du cheval se détendent, son effroi se calme, et dans son vainqueur qui le caresse, il reconnaît bientôt un ami. Après quinze ou vingt minutes, il se laisse monter tranquillement. J'ai été nombre de fois témoin de ces scènes émouvantes, et toujours avec une surprise nouvelle, dit Catlin.

L'Indien commence par porter au comble la terreur du cheval qu'il a pris et voilà sans doute la cause de l'effet magique de ses caresses et de sa douceur. Il ne faut pas perdre de vue d'ailleurs que les chevaux prétendus sauvages de l'Amérique sont des chevaux marrons, c'est-à-dire les descendants des races complètement domestiquées introduites par les Européens.

Les hôtes du Jardin d'Acclimatation n'ont pu nous montrer ces qualités de dompteur agile et infatigable qui appartiennent à leur race. Hélas! elles s'en iront comme cette belle vie indomptable et fière qui fut celle de leurs tribus. Pauvres gens! Avant un siècle peut-être, leurs physionomies, leurs mœurs, leur caractère loyal et chevaleresque, tout cela sera à l'état de souvenir.

Cet élément pittoresque et poétique aura disparu sous les flots du brutal mercantilisme américain. En les voyant, promenés comme des curiosités de cirque, nous nous rappelons les plaintes que faisaient entendre naguère devant le Sénat américain avec une éloquence saisissante des délégués de leur nation. « Vous nous avez pris toutes nos terres. Nous vivions dans l'abondance, bien vêtus, bien nourris. Et maintenant nous grelottons de froid l'hiver et nous sommes torfurés par la faim. » Ces plaintes sont restées à peu près sans résultat.

Cependant le « grand chef » porte religieusement sur sa poitrine le médaillon du président des Etats-Unis, le « grand père blanc. »

Il n'y a aujourd'hui de Peaux-

Rouges à l'état primitif et libre que dans l'ouest et le nord-ouest de l'Amérique du Nord. Estimés à plus d'un million et demi au XVI^e siècle, c'est tout au plus aujourd'hui s'ils s'élèvent à quelques centaines de mille.

ZABOROWSKI.

RECETTES ET CONSEILS

CULTURE DU SAFRAN

Des lecteurs désirent savoir comment se fait cette culture.

En voici, — très sommairement, — les points essentiels.

Le safran peut être cultivé en grand — ou dans les jardins, soit en bordure, soit en massifs.

On choisit une terre légère, de consistance et d'humidité moyennes, anciennement fumée; — elle doit être bien ameublie par trois ou même quatre labours, le dernier à une époque peu éloignée de la plantation : on creuse des rigoles de 15 centimètres de profondeur, distantes de 20 centimètres l'une de l'autre, et l'on y range les bulbes espacés de 8 centimètres.

Aussitôt que les pousses apparaissent, on opère un binage, — qui doit être renouvelé plusieurs fois jusqu'à la floraison, temps de la récolte annuelle suivant notre « Tablette » du 15 septembre dernier.

Les mêmes binages sont nécessaires chaque année.

Les oignons sont relevés tous les trois ans, — en juin ou juillet; — on les sépare, on les dépouille de leurs vieilles peaux et on les conserve dans un lieu sec; — on les replante en octobre,

Une safranière ne doit revenir sur le même sol qu'après sept ou huit ans.

BULLETIN FINANCIER

Lundi, 12 novembre.

La baisse a encore fait de nouveaux progrès. Nous avons donc vu ce qui paraît croire impossible tout mouvement de reprise malgré les efforts tentés pour la réussite des grandes émissions annoncées. C'est que la spéculation est toujours sur la réserve et que l'épargne s'éloigne de plus en plus des affaires financières qui lui ont infligé tant de mécomptes.

Cette situation ne peut cependant pas durer indéfiniment. A leur taux actuels les Rentes françaises offrent des placements qui deviennent avantageux. Les actions de nos grandes lignes de chemins de fer nous paraissent être à un niveau favorable à des achats de portefeuille.

Les préoccupations budgétaires, sont évidemment de nature à inquiéter les porteurs de valeurs mobilières; mais elles ne sont pas assez graves pour justifier complètement la dépréciation qui affecte les Rentes françaises.

Le Crédit foncier annonce, pour le 26 courant: une nouvelle émission d'obligations. Dans notre prochain numéro nous donnerons tous les détails de cette importante opération.

Le 3 0/0 est à 77.65; l'Amortissable clôture à 79 fr. 02 1/2 et le 4 1/2 perd encore une fois le cours rond de 107 fr. à 106.97 1/2.

Les Rentes étrangères ont également payé leur tribut à la baisse. L'Italien, si ferme jusqu'alors, recule à 90 fr. 25. Le Turc 5 0/0, malgré l'annonce qu'un puissant syndicat était en voie de relever le cours de cette valeur, reste faible à 9.45.

La Banque ottomane subit de nombreuses ventes de provenance anglaise qui la fait reculer à 660.

L'Extérieure espagnole n'est pas mieux tenue à 56.20.

Les Chemins de fer sont tous en recul sensible, l'Est à 712.50; le Lyon à 1280; le Midi à 1095; le Nord à 1740; l'Orléans à 1245; l'Ouest seul est sans variation à 772.50.

Les Chemins étrangers sont également en grande faiblesse.

Sur les établissements de Crédit, le Foncier fait exception; il reste bien tenu à 1222 fr. et les obligations foncières et communales donnent toujours lieu à un bon courant d'achats de l'épargne.

Le Comptoir s'est relevé de la baisse injustifiée qui l'avait frappé, car cet établissement de crédit trouve bien plus les éléments de ses dividendes dans de

opérations régulières d'escomptes de papier de commerce, que dans des opérations de Bourse proprement dites.

Le discours de M. de Lesseps au banquet du lord-maire n'a pas produit le résultat qu'on en attendait. Aussi les préoccupations relatives aux exigences des armateurs Anglais sont-elles très-vives. L'action Suez est en grande baisse à 2235 et les autres titres fléchissent dans les mêmes proportions.

Le Panama a revu le pair et clôture à 495. Les obligations 3 0/0 de la dernière émission sont à 261 fr. pour la non libérée et 270.50 pour la libérée.

Une émission d'obligations du Nord de l'Espagne est passée inaperçue. Les souscriptions ont dû être peu nombreuses et il est probable que les titres offerts au public sont restés entre les mains des Banquiers émetteurs.

L'Administration a l'honneur d'informer ses abonnés et lecteurs, que les journaux « LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE, LA MÉDECINE POPULAIRE ILLUSTRÉE, L'ENSEIGNEMENT POPULAIRE ILLUSTRÉ sont aujourd'hui la propriété de LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, société anonyme au capital de 40,000 fr., dont le siège social est à Paris, 15, rue du Bouloi. Toutes les communications, demandes d'abonnements, mandats, devront dorénavant être adressés à M. LE DIRECTEUR DE LA SOCIÉTÉ DES JOURNAUX POPULAIRES ILLUSTRÉS, 15, RUE DU BOULOI.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

BOUGUES
rendre une bout...
au repas...
GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE

AUSABIER DEUIL complet tout fait et sur mesure en 10 heures.
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

FERRICAUSSE Aliment minéral aussi indispensable
chez tous les pharmaciens que le sel.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

ET LE MESSAGER DE LA BOURSE RÉUNIS
Journal Financier, Politique, Quotidien
Paraissant tous les jours de Bourse avant 4 heures.

Place de la Bourse, et 16, rue N.-D.-des-Victoires, Paris
LIVRÉ, Directeur, CH. LIEJRY, Administrateur.

La Cote de la Bourse et de la Banque est la plus exacte, la plus complète et la moins chère.

Elle donne les cours de toutes les valeurs cotées au Parquet ou se négociant en Banque.

Le bulletin financier qu'elle publie tous les jours reflète fidèlement la physionomie et les diverses tendances de la Bourse de Paris et celles des Bourses étrangères. Toute valeur subissant une fluctuation notable fait l'objet d'une explication spéciale.

Elle contient, en outre, des nouvelles financières, des dépêches des faits politiques et des correspondances étrangères pouvant avoir une influence sur les cours de notre place.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les Établissements de crédit, et reproduit le jour même de leur publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Elle publie, le jour même des tirages et avant tous les autres journaux, les numéros sortis avec primes de nos principales valeurs à lots: Ville de Paris, Crédit foncier, Canal de Suez, etc., etc.

Paraissant tous les jours à 4 heures, la Cote de la Bourse et de la Banque est expédiée à ses abonnés de Paris et des Départements par les courriers du soir, ce qui leur permet d'adresser leurs ordres à temps utile, c'est-à-dire pour l'ouverture de la Bourse.

La Cote de la Bourse est envoyée gratuitement pendant une semaine sur demande au Directeur.

ESSENCE de SALS-PAREILLE FOURQUET
par excellence
et sans Écarts de SANG
Grippe, Écartres, Écartres, Écartres, Virus, etc.
11, rue de la Harpe, 15 fr. 6 Plac. Pharmacie FOURQUET,
29, rue des Lombards, A LA BARBE BOUR. Expédie
EN TOUTES LES VILLES, 3 fr. 50 la Flac., 12 fr. les 6 Flac.

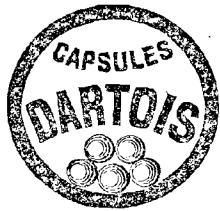
VENTE A CRÉDIT D'OBLIGATIONS

Crédit Foncier et Ville de Paris, payables 5 f. et 20 f. par mois par la CAISSE GÉNÉRALE de CRÉDIT A L'ÉPARGNE, 65, r. St-Lazare.
On demande des Représentants en Province

Le Gérant: BREYNAT.

OCCASION : Fauteuils et lits mécaniques laissés pour compte, entièrement neufs, sortant de la maison Dupont, de Paris, à prendre en magasin avec forte réduction.

Écrire ou s'adresser à M. J. Manescau, aux bureaux du journal.



Ces Capsules, seul remède contre la **PHTHISIE** GÉRISSENT RAPIDEMENT TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES. Le Flacon : 3 fr. franco. 105, rue de Rennes, PARIS ET LES PRINCIPALES PHARMACIES. Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.



QUINA-LAROCHE
Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition, et le Développement des Enfants.

PARIS. 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, dont 6 en Or, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE** Nature

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des mères féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

DEUIL Pour un DEUIL, complet ou pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE

2, RUE TRONCHET

et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en chapeaux, lingerie confections, robes, costumes, etc.

ETOFFES ET CHALES

ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance. Envoi franco

VERITABLE
Extrait de Viande
LEUBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
Médailles d'or et grands Diplômes d'honneur.
EXIGER la fac-simile de la signature *J. Leubig*
EN ENCRE BLEUE
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
L'UTILE, 50'
LA "PRÉCIEUSE" 90'

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

HAUTES RÉCOMPENSES
'MÉDAILLE D'HONNEUR'
Exposition Universelle, PARIS 1887
'"A. RICBOURG"' B.S.G.D.G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1882
20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauter, etc.
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{te}, Constructeur spécial depuis 1855
FURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVRIERS, ETC.
20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PPX & ÉCHANTILLONS)

FORTE REMISE aux Agents, Marchands et Commissionnaires.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : Écriture, Plans, Dessin, Musique, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCÈS infailible GARANTI (8 formats). — EXPÉRIENCES PUBLIQUES.
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
Envois des Prospectus et Specimens contre 1 c. pour l'affranchissement

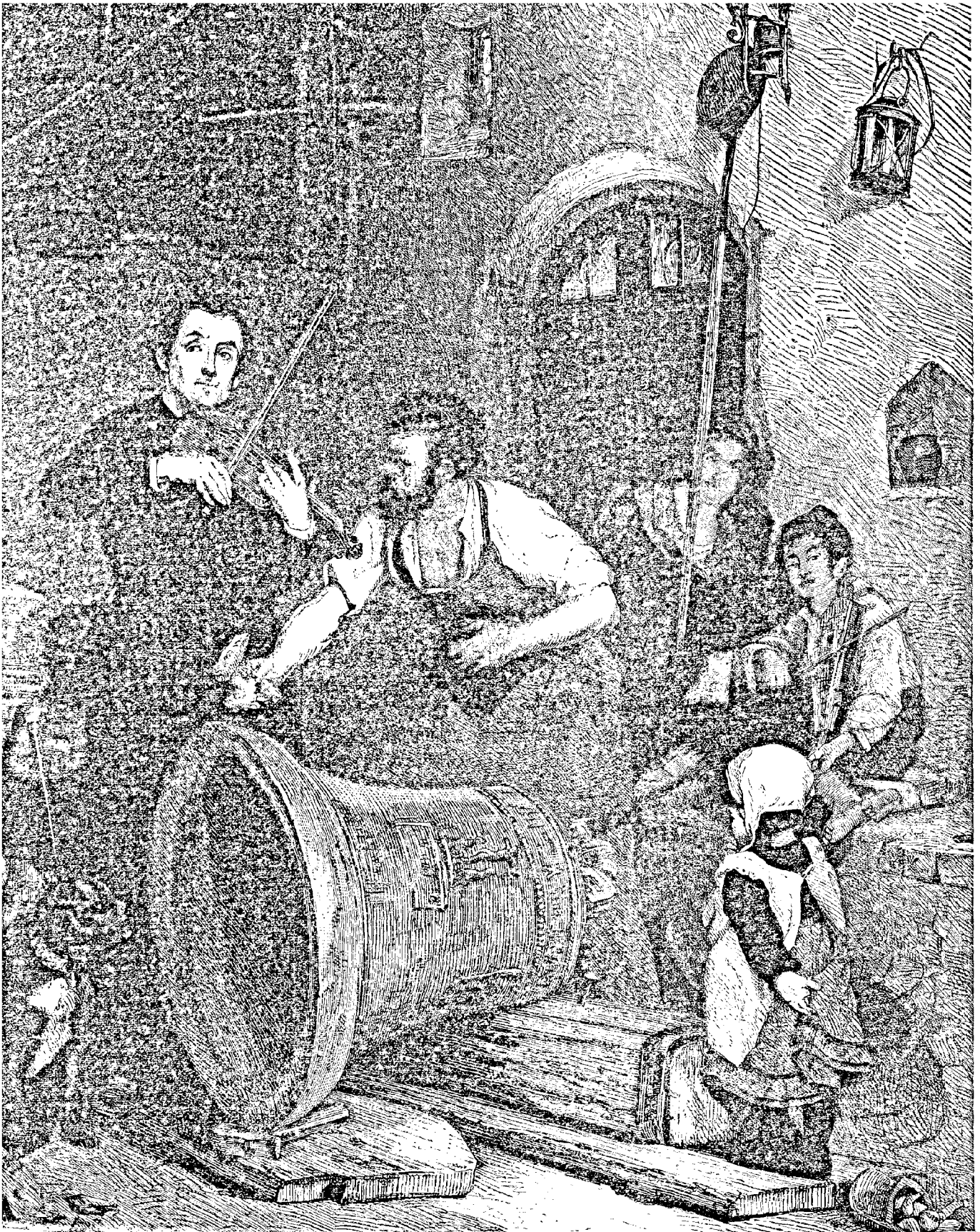
OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^{de} à 3^{de}. Guide explicatif 2^{fr} (reçu fr^{co})

LA SCIENCE POPULAIRE

22 Novembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 197.



INSTITUTEUR DE CAMPAGNE ESSAYANT LE SON D'UNE CLOCHE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-enfants

Le numéro : 15 centimes

SOMMAIRE :

Les phénomènes du son dans la nature (E. MASSARD). — La solution du problème électrique (P. G.). — La vie en commun chez les animaux (E. G.). — Le génie des bêtes (Victor MEUNIER). — La cécité des mots (V. M.). — Les chemins de fer à rail unique. — Encore les tremblements de terre (Dr A. T. de B.). — Causerie agricole. — La résistance vitale (Victor MEUNIER). — Animaux curieux (V. M.). — Semaine du progrès (FURET). — Recette. Bulletin financier. — Annonces.

LES PHÉNOMÈNES DU SON

DANS LA NATURE

L'absence de tout son, dit M. Guillemin⁽¹⁾, de tout bruit, en un mot le silence absolu, est pour nous synonyme d'immobilité et de mort. Nous sommes tellement habitués à entendre, ne fût-ce que le bruit que nous faisons nous-mêmes, que nous avons peine à concevoir l'idée d'un monde complètement silencieux et muet comme paraît être la Lune, si l'on en croit les données de l'Astronomie.

Sur la Terre, les phénomènes du son se manifestent à tous les instants de la durée. Certes, il y a sous ce rapport une grande différence entre nos grandes cités, les mille bruits dont les oreilles y sont perpétuellement assourdies, et le murmure doux et confus qu'on entend dans les plaines. Quel contraste aussi entre le calme des régions alpestres et des régions polaires où toute vie disparaît, et les rives retentissantes de l'Océan !

Là, le silence n'est rompu que

(1) Le son.

par le roulement sourd des avalanches, le craquement des glaces, ou encore par le mugissement du vent dans les rafales. Le grondement du tonnerre, si prolongé dans les plaines, n'existe pas sur les hautes montagnes : au lieu de cette détonation qui d'ordinaire caractérise les coups de foudre et dont la répercussion multiplie la durée, c'est un coup sec, pareil à l'explosion d'une arme à feu. Sur les bords de la mer, au contraire, l'oreille est assourdie par le bruit continu des lames qui déferlent ou se brisent sur les rochers, et par ce grondement sourd, uniforme, qui accompagne comme une basse solennelle les notes plus aiguës que produisent les vagues, en frappant le sable et les galets.

Dans les tempêtes, ce grondement monotone devient une effroyable discordance. Ecoutez Michelet, décrivant la grande tourmente d'octobre 1859, à l'entrée de la Gironde :

« ... Cinq jours et cinq nuits, sans trêve, sans augmentation ni diminution dans l'horrible. Point de tonnerre point de combats de nuages, point de déchirement de la mer. Du premier coup une grande tente grise ferma l'horizon en tous sens ; on se trouva enseveli dans ce linceul d'un morne gris de cendres, qui n'était pas toute lumière, et laissait découvrir une mer de plomb et de plâtre, odieuse et désolante de monotonie furieuse. Elle ne savait qu'une note. C'était toujours le hurlement d'une grande chaudière qui bout. Aucune poésie de terreur n'eût agi comme cette prose. Toujours, toujours le même son : *Heu ! heu ! heu !* ou : *Uh ! uh ! uh !*

« ... Ce grand hurlement n'avait de variante que les voix bizarres, fantasmagoriques, du vent acharné sur nous. Cette maison lui faisait obstacle ; elle était pour lui un but qu'il assaillait de cent manières. C'était parfois le coup brusque d'un maître qui frappe à la porte ; des secousses, comme d'une main forte pour arra-

cher le volet ; c'étaient des plaintes aigües par la cheminée, des désolations de ne pas entrer, des menaces si l'on n'ouvrait pas, enfin, des emportements, d'effrayantes tentatives d'enlever le toit. Tous ces bruits étaient couverts pourtant par le grand *Heu ! heu !* tant celui-ci était immense, puissant, épouvantable ! » (La Mer).

Au milieu des champs, dans les forêts, la sensation est tout autre. On entend un bruissement vague formé par la réunion de mille sons d'une diversité infinie : c'est l'herbe qui frissonne sous le vent, les insectes qui volent ou rampent, les oiseaux dont les voix se perdent dans l'air, ce sont les branches des arbres qui se froissent sous l'action de la brise légère ou se courbent et se cassent sous l'impulsion des vents violents. De tout cela résulte une harmonie, tantôt gaie, tantôt grave, terrible quelquefois, bien différente du tapage assourdissant qui remplit les rues populeuses des grandes villes.

Les cours d'eau, rivières, ruisseaux et torrents joignent leurs notes à ce concert ; dans les terrains accidentés, c'est le bruit des cascades qui se précipitent sur les rocs, et parfois le grondement terrible des éboulements qui détruisent et ensevelissent tout sur leur passage.

EMILE MASSARD.

LA SOLUTION

DU

PROBLÈME ÉLECTRIQUE

Les gens qui n'entendent rien ou presque rien à la science ont fait depuis dix ans, et avec raison, maints reproches aux électriciens. On sent si bien le besoin universel de voir surgir la force nouvelle, la lumière nouvelle, au lieu et place, ou même à côté de la vapeur et du gaz, que tout le monde appelle avec sincérité la solution vraie et parfaite du problème électrique.

Quel chef d'établissement n'a étudié, ou fait étudier par des amis compétents tous les systèmes de lumière connus jusqu'à ce jour? Quel est le commerçant, fût-il parmi les plus modestes, qui ne s'est appliqué à tirer de l'électricité tout le parti qu'on en pouvait espérer jusqu'ici? Quel est le grand négociant de Paris qui n'a pas essayé au moins un système d'éclairage dans son magasin ou dans ses ateliers, depuis le jour où la bougie de M. Jablochhoff a marqué le premier progrès utile de la science nouvelle, jusqu'aux inventions d'Edison, de Werdermann, de Reynier, de Jamin, de Siemens, de Brush, de Swan, de Maxim et de tant d'autres?

Il est incontestable qu'on attend de l'électricité une grande révolution économique, et un litaire.

— Quand viendra-t-elle?

Voilà ce que se demandent le commerce et l'industrie, qui ne connaissent que les choses pratiques, — et les chiffres entre toutes choses.

Parlez à un commerçant de l'électricité, il vous répondra, et il n'aura pas tort, que jusqu'ici rien n'a été moins pratique que la lumière, par exemple. Difficile à installer, coûteuse à entretenir, vacillante sous l'influence des coups de piston de la machine à vapeur qui actionne la machine électrique, incommode, tenant trop de place, exigeant trop de soins, cette pauvre lumière, qui avait fait palpiter d'aise les moins enthousiastes, il y a cinq ou six ans, ne vaudrait plus, si l'on en croyait ces ex-fanatiques eux-mêmes, que par les espérances qu'elle entretient pour l'avenir.

Voilà pour la lumière. Quant à la force, l'électricité peut-elle seulement en fournir? Interrogez encore un chacun. « C'est une utopie que de rêver de nos jours la traction par l'électricité, la transmission de la force par l'électricité, au moins d'une façon commode et simple! » Et dans les dénégations du public, on sent comme un gros regret qu'il a de ne pouvoir assister aux choses prodigieuses qui sortiront fatalement de cette science, la plus féconde que le dix-neuvième siècle ait enfantée.

Or, voici qu'un progrès tel vient

d'être accompli, que tout ce qu'on appelait utopie se trouve être réalité.

Traction, force transmise, lumière, tout l'ensemble des améliorations demandées par l'opinion impatiente vient de surgir d'une petite boîte grande comme la main, dont il a été plusieurs fois question depuis deux années, mais que des perfectionnements successifs viennent de mettre au niveau des plus solides inventions de ce temps.

Je veux parler des accumulateurs Faure, perfectionnés par MM. Sellon et Volkmar. Comment admettre que cinq plaques de plomb gaufré, enduites ici de minium et là de litharge, soient capables de retenir dans un bain d'eau acidulée une charge considérable d'électricité qu'elle laissent ensuite se déverser soit en force, soit en lumière, à la volonté de l'ouvrière ou de l'artisan, voilà ce qui dépasse évidemment l'imagination. *E pur si muove*, Et pourtant cela est, et cela marche, comme on dit. Et cela marche même étonnement.

C'est pour exploiter les nouveaux brevets de l'invention Faure-Sellon-Volkmar que se fonde en ce moment cette grosse Société dont on voit les affiches sur les murs de Paris. Le champ ouvert est immense, est jusqu'ici rien de semblable n'a été, certes, entrevu par les chercheurs de solutions.

* * *

Je suis allé visiter hier le *hall* lumineux du boulevard Montmartre, où se font chaque soir toutes les expériences du système Faure devant le public. Ma foi, depuis le jour où j'ai vu comme tant d'autres, le tramway de la concorde marcher tout seul, par le moyen de ces mêmes accumulateurs, je n'ai rien trouvé qui m'ait autant surpris que cette usine ouverte à tout venant, en plein Paris, et où l'électricité captée, domptée, divisée, rendue pratique enfin, se plie, devant les yeux du visiteur, aux moindres exigences de la vie industrielle ou domestique.

Avec cinq ou six accumulateurs de dimensions moyennes déposés dans un coin, l'ouvrière fait marcher sa machine à coudre. Il y a là cinq ou six *Singer* ou *Howe*, que la femme n'a plus besoin d'actionner avec le pied. Elle s'assoit devant la machine et tourne

une clef. Aussitôt, l'électricité accumulée dans les cinq ou six boîtes placées dans une armoire, dans un placard quelconque, se décharge sur une petite bobine qui se met à tourner et à enlever, dans son mouvement, le volant de la *Silencieuse*.

En poussant un bouton, l'ouvrière fait passer le courant dans une petite lampe Swan, qui éclaire son travail avec la force de quatorze bougies de l'Etoile, et elle n'a plus qu'à guider son ouvrage sous l'aiguille perforante. De la main droite, elle règle à volonté la vitesse de son appareil, le ralentit, l'arrête et le met au repos.

Dès que les accumulateurs ne sont plus en décharge sur la bobine, ils cessent de dépenser leur électricité, ce qui est le plus curieux des avantages du procédé.

M. Guittou, ingénieur de la Compagnie, a bien voulu accompagner le rédacteur du *Figaro* dans la visite générale du *hall* et lui donner sur la modicité du prix de revient, sur la force et la quantité, des détails techniques qui passeraient pour invraisemblables s'ils n'étaient basés sur des rapports rigoureux de savants et de praticiens. J'y reviendrai certainement.

* * *

A côté des machines à coudre, il faut voir l'éclairage à 200 lampes, d'un étincellement et d'une fixité remarquables, le piano-Thibouville joué par une batterie d'accumulateurs, la voiture électrique, avec sa batterie dans le caisson inférieur. En admettant qu'on arrive à faire de petites charrettes anglaises roulant sans cheval, et qu'on les fasse payer quelques milliers de francs, le prix finira par en être moindre que celui de l'*ami de l'homme* et surtout que l'entretien d'un cheval et de son cocher.

Il faut y voir encore l'imprimerie à bras, — où le bras est remplacé par l'électricité, la machine à graver le verre, la machine à découper le bois, la presse à graver les cartes de visite, le tout mû séparément par une série de petites batteries déposées dans un coin.

Quelqu'un disait dans la foule qui

nous entourait et qui se précipite là chaque soir: c'est le Liebig de l'électricité. Il y a, ma foi, de cela dans cet emmagasinement prodigieux du fluide et dans son déchargement facultatif, à domicile, en voiture, où l'on voudra.

Les accumulateurs se chargeront, — quand ils auront envahi Paris, — dans des usines excentriques, d'où on les apportera en voiture chez le client comme des siphons d'eau de seltz. Tous les deux ou trois jours, la voiture passera pour échanger les batteries chargées contre les batteries vidées, et tout sera dit. Je ne parle pas de la traction des tramways; la chose est tellement importante que j'aurai à y revenir aussi dans quelques jours.

En vérité, cela ressemble à un conte et rappelle les fantaisies qu'imaginaient les *Graphics* américains aux premiers jours de la fièvre Edison. Avec cette différence qu'aujourd'hui tout Parisien qui a une heure à perdre peut aller voir fonctionner le système Faure au hall du boulevard Montmartre.

On m'en a beaucoup parlé et j'avoue que je ne croyais pas à sa pratique absolue. Or, il suffit de le voir fonctionner pour s'en éprendre.

Cette invention curieuse autant que pratique va certainement réconcilier les plus tièdes avec l'électricité.

P. G.

LA VIE EN COMMUN chez les animaux

On sait — on ne le sait même que trop — que, dans le règne animal comme dans le règne végétal (vieux style), il est certains individus, dits parasites, qui s'attachent à d'autres organismes, pénètrent au plus profond de leurs replis intimes, et se développent aux dépens de la substance même de leurs hôtes involontaires. Tel est le cas du gui, qui vit sur les pommiers, de certains champignons, du ver solitaire et aussi des innombrables variétés de ferments et de microbes infectieux.

Mais à côté des parasites, il y a les commensaux, qui, eux, mettent à leur indiscretion moins de sans-gêne et d'égoïsme. Il y a des associations d'existences qui, loin d'être préjudiciables à l'un des associés, comme dans les cas précédents, sont, au contraire, utiles à l'un et à l'autre, parfois même indispensables à leur conservation commune. C'est ce que M. le professeur Hertwig, de l'Université d'Iéna, dans un mémoire lu au dernier congrès des naturalistes allemands, appelle la « symbiosis » (vie en commun), étendant ainsi à tous les phénomènes de la vie organique un terme que Du Barry, son inventeur, appliquait exclusivement aux phénomènes du monde végétal.

Il s'agit, je le répète, non pas de parasites féroces, vivant sans vergogne de l'exploitation d'autrui, mais d'une véritable société de secours mutuels de commensaux, engagés dans la même entreprise solidaire, collaborant au travail de la vie, prenant chacun son lot de fatigues et des peines, pour ensuite partager fraternellement les profits. M. Hertwig a cité comme exemple de cet étrange campagnonnage le crabe appelé vulgairement « bernard l'ermite », qui, après avoir pris possession du premier coquillage vacant qui lui aura convenu, s'empresse de se lier d'amitié avec une anémone de mer (*adamsia palliata*). Cette jolie créature, d'une superbe couleur orangée, avec des mouchetures rouges, grimpe sur le toit de l'habitation commune, s'y accroche de toutes ses forces, s'y campe, enfin, à demeure, dans une position telle que sa bouche et ses instruments de préhension sont toujours tournés du côté de la tête de son associé. Elle peut ainsi suivre dans toutes ses expéditions le bouillant « ermite », qui ne manque jamais de l'admettre au partage du butin.

En échange de ces services... alimentaires, l'anémone se charge de

protéger son compagnon contre ses nombreux ennemis. Il faut dire qu'elle est, pour cette besogne de défense collective, merveilleusement armée. Ses nombreux tentacules, qu'elle dégaîne à la moindre alerte, et qui sont tapissés de millions de cellules remplies d'un acide corrosif analogue au suc de l'ortie, sont faits pour inspirer le respect. L'« ermite » le sait et en profite. L'alliance entre ces deux « partners » est si étroite qu'ils finissent par ne plus pouvoir se passer l'un de l'autre, ainsi qu'il appert d'une série d'expériences faites à l'aquarium de Naples. Qu'on arrache l'« ermite » de sa maison et qu'on l'empêche d'y rentrer; le voilà immédiatement qui se met à courir çà et là en quête d'un coquillage de rechange, et il n'aura pas de repos tant que sa vieille camarade ne sera pas installée avec lui au nouveau domicile...

On peut citer aussi le cas, bien plus curieux encore, d'une autre association de secours mutuels que sait contracter l'*imbauba*, un arbre de l'Amérique du Sud, avec une espèce de petites fourmis noires...

Toute cette théorie de la « symbiosis », dont les naturalistes viennent à peine d'inaugurer l'étude, est sans doute appelée à jeter la plus vive lumière sur la doctrine darwinienne de l'évolution biologique. Les nombreux exemples d'association entre animaux et entre plantes d'espèces différentes, souvent même entre animaux et végétaux, montrent comment, dans l'éternelle lutte pour l'existence, les organismes individuels savent tirer parti du moindre avantage pour s'assurer une place au soleil. C'est un argument lumineux et nouveau en faveur de « l'association pour l'existence », cette thèse si magistralement exposée par M. de Lanessan.

Ces singulières alliances finissent souvent par donner aux êtres qui les ont contractées des habitudes d'existence exceptionnelles, aux-

quelles ils ne peuvent plus renoncer dans la suite, si bien que des modifications fort appréciables s'ensuivent dans leur structure et leur organisation. Alors, comme un changement en amène un autre — *abyssus abyssum invocat* — la transformation des éléments entraîne des combinaisons inédites ; le monde organique devient comme le flux et le reflux d'un océan infini, dans lequel l'individu ne compte pour rien, et l'espèce — transitoire elle-même — seulement pour peu de chose ; seule, la somme de la vie, la matière en mouvement, tient une place dans le plan de la « self-crédation » universelle.

C'est ainsi que la « symbiosis » va ouvrir aux diverses branches des connaissances humaines de plus vastes et plus curieux horizons. On ne saurait fouiller à fond ce filon nouveau, sans que l'étude des organismes végétaux et animaux, celle des conditions normales et morbides, celle aussi des questions anatomiques et physiologiques en profitent largement. Il y a là un terrain commun, sans limites assignables, où la zoologie, la botanique, l'anatomie, la physiologie, la pathologie devront bientôt se rencontrer. J'ai même comme une vague idée que la sociologie — voire la sociologie pratique — qui n'est pas le moins du monde, quoi qu'en disent les tardigrades, de souche trop noble pour coudoyer ses sœurs cadettes, j'ai, dis-je, comme une vague idée que la sociologie elle-même n'y sera pas déplacée.

E. G.

LE GÉNIE DES BÊTES⁽¹⁾

III

La scène se passe en Angleterre, près de Richmond, à la porte d'une auberge. Un cheval attelé mange son avoine dans le sac suspendu à son cou ; devant lui des pigeons grosse-gorge

picorent dans les grains tombés du sac. Un rédacteur de la *Nature* anglaise contemple ce petit tableau. Tout à coup, à son grand étonnement, bientôt changé en admiration, voici ce qu'il observe :

Un gros pigeon, tout le grain achevé, s'élève en battant bruyamment des ailes et vole droit aux yeux du cheval. Qu'est ce que cela signifie ? Le cheval effrayé a secoué la tête. Un peu de grain est tombé. Aussitôt l'oiseau reprend terre, se remet à manger. Serait-ce là ce qu'il a voulu ? L'observateur était fortement intéressé.

Quand le pigeon ne trouva plus de grain, il recommença le jeu qui eût le même succès. Il le recommença jusqu'à épuisement de la musette.

Le doute n'était pas possible ; on avait affaire à un inventeur, à un génie. S'étant rendu compte en fin observateur des circonstances de la chute des grains, qu'elle résultait des mouvements de tête du cheval, que ces mouvements pouvaient être provoqués par une peur subite ; il avait, en raisonneur subtil, trouvé le moyen de rendre régulière, d'accidentelle, la production d'un phénomène aussi avantageux. Tous les pigeons en font-ils autant ? Ce n'était donc pas un pigeon ordinaire ? Il y a donc des êtres supérieurs chez les bêtes comme chez les gens ? Supposez que chez le pigeon — ce n'est qu'un exemple — la capacité mentale soit cultivée comme l'a été la singularité physique, je veux dire au même degré et par les mêmes méthodes ; qu'est-ce que de pareilles exceptions eussent pu donner ? Ce genre d'études et d'expériences, qui sans doute en vaut un autre, s'imposera certainement aux naturalistes.

M. Pierre Valin a raconté, dans le *Bulletin de l'agriculture*, et comme s'étant passé en 1869, dans la vallée de l'Azergues, un fait à rapprocher du précédent :

Un poulain paturait, un loup vint l'attaquer ; il se défendit vaillamment, à grands bonds et fortes ruades, si bien que l'agresseur voyant l'affaire si chaude, parut s'en dégoûter et s'en fut à toutes jambes dans la direction de la rivière.

Ce n'était que pour s'y préparer à une nouvelle attaque.

Arrivé sur la grève, il se laisse tomber sur le sable humide, s'y enfonce, s'y roule, se vautre, enfin, de manière à s'en couvrir tout le corps. Ainsi chargé il revient au poulain, lui court dessus, tourne comme un possédé tout autour, se secoue furieusement devant ses yeux jusqu'à ce que dans ceux-ci soit entré un peu de sable ; car, c'est le but de cette manœuvre ! Alors il saute à la gorge de la bête aveuglée.

Mais, il se pourrait que la chose fût de tradition parmi les loups.

Edouard Mohr nous parle de ce qu'on peut appeler des chevaux d'esprit. C'est à propos des campements de nuit dans cette partie de l'Etat d'Orange qui avoisine les monts Khamlambas.

Les fauves en ayant disparu, les chiens n'y sont plus nécessaires ; on se borne à attacher auprès des wagons les bœufs et les chevaux. Il est même de ces derniers avec lesquels ce soin est inutile : « certains chevaux de chasse émérites aussi intelligents que des chiens, auxquels leurs maîtres n'ont besoin que de dire un mot pour les faire tenir tranquilles. »

* * *

Il est fâcheux que le voyageur n'en dise pas davantage. Les chevaux en question sont sans doute fort avancés dans l'amitié de leurs maîtres et cette intimité n'est pas pour rien dans le développement de leurs qualités morales. La domesticité, qui est si souvent une cause d'abaissement pour tant d'espèces (le bœuf, le mouton, l'oie, le lapin, etc.) n'en constitue pas moins le véritable milieu du perfectionnement animal.

C'est par ce que les chevaux arabes et les éléphants indiens traités par leurs maîtres en toute simplicité de cœur, sans condescendance hautaine, de bonne foi, en membres de la famille, sont réellement élevés au-dessus d'eux-mêmes par cette considération ces égards, ce commerce, ce frottement, qu'on a à rapporter d'eux tant de traits d'une intelligence quasi-humaine, trop souvent regardés ici comme fabuleux. Je ne résiste pas au plaisir de montrer par un exemple

Voir numéro 194.

quelle place le cheval arabe peut occuper dans le cœur de celui qui l'a élevé même quand ce cœur est celui d'un marchand de chevaux.

M. J. Drummond-Hay voyageait en Maroc. Arrivé à l'étape, c'est ici, lui dit-on, que demeure le vieil Araby, *Araby le Silencieux*, qui vous a vendu le cheval que vous montez. Ne vous souvenez-vous point de lui?

— Je ne l'oublierai jamais, répond le voyageur. C'est le roi des maquignons. Que de fois ne m'a-t-il pas demandé de lui rendre son « précieux enfant » comme il nomme mou barbe. Je renouvellerai volontiers connaissance avec lui.

M. J. Drummond-Hay raconte les soins que chaque jour l'Arabe prend de son cheval. « Au lever du soleil, il le visite, lui pose la main droite sur la tête en prononçant le mot *bismillah* au nom de Dieu! Il baise ensuite sa main, qu'il suppose bénie par le contact de l'animal favori du prophète. » Je ne pousse pas plus loin, le reste plein d'intérêt est de l'hygiène chevaline et même de l'organoplastie hygiénique. C'est l'estime en laquelle l'Arabe tient le cheval que nous voulions montrer. Le cheval est pour lui un animal sacré. Cette estime est pour beaucoup dans les résultats obtenus et par là digne de notre attention.

VICTOR MEUNIER.

LA CÉCITÉ DES MOTS

Un homme de soixante-quatre ans présenté à la Société de biologie par M. Magnan, offre un exemple typique de ce qu'on nomme la *cécité des mots*.

On l'appelle au tableau; Ecrivez ce qu'on va vous dicter.

Et sans hésiter il écrit ce qu'on lui dicte.

Quand il a fini: Maintenant, veuillez vous relire.

Mais cela lui est impossible. Il lui est aussi impossible de se relire qu'à un aveugle. Non qu'il ne voie pas son écriture; mais il est devant elle comme un homme qui ne con-

naît pas ses lettres. Il voit des traits, du blanc sur du noir, sans les reconnaître comme lettres ni comme mots. Il n'est rien moins qu'aveugle au sens ordinaire, et n'a que la *cécité des mots*.

S'il ne les voit pas, il les entend, comme ce qui précède le montre; il n'y a pas de *surdité verbale*.

Mais ce qui vient d'être raconté au présent, c'est au passé qu'il eût fallu le mettre. L'histoire a maintenant son dénouement, l'autopsie du sujet. A l'impossibilité de voir les mots, celle de les dire s'était ajoutée: il était devenu aphasique. Or, les lésions constatées sur le cadavre sont très correctement localisées dans les régions hémisphériques où l'on s'accorde à placer le siège des affections précitées, savoir: pour l'aphasie, au niveau de la troisième circonvolution frontale du côté gauche, et pour la cécité des mots, dans le voisinage du pli courbe.

Rapprochons de cette observation du maître — car c'est M. Magnan qui le premier en France a appelé l'attention sur ce phénomène — rapprochons-en l'observation suivante de l'élève, Mme la doctoresse Nadine Skwortzoff, qui, après l'avoir recueillie à Sainte-Anne, dans le service de M. Magnan, en a fait l'objet de sa thèse inaugurale.

Le sujet est une femme atteinte d'hémiplégie des membres droits, d'aphasie et de cécité verbale.

On lui montre des objets, elle en indique l'usage mais ne peut les nommer: aphasie.

On lui dicte une phrase, elle l'écrit mais ne peut la relire, ne sachant plus reconnaître une lettre, ni un mot: par conséquent cécité verbale.

Quoiqu'elle ne reconnaisse plus aucune lettre elle continue de savoir les noms de toutes les lettres; l'aphasie qui a été complète n'étant plus que partielle.

Ainsi, elle écrit ce qu'on lui dicte, elle sait les noms de toutes les lettres

elle peut dire nombre de mots; et elle est incapable de lire quoi que ce soit, même ce qu'elle vient d'écrire.

Cependant elle copie les lettres et les mots que vous lui mettez sous les yeux: mais sans y voir rien que des traits quelconques, ni lettres, ni mots, comme elle copierait un dessin compliqué d'objet inconnu: lentement, difficilement.

M. Magnan imagina de lui réapprendre à lire, comme on apprend aux aveugles, par le toucher, au moyen de lettres en relief. Il y est arrivé: la malade reconnaît du bout du doigt les lettres que ses yeux grands ouverts, auxquels elles furent familières, ne reconnaît plus.

V. M.

LES CHEMINS DE FER à rail unique

Une invention originale! Jusqu'ici nous nous étions contentés des chemins de fer à deux rails; ce n'était plus suffisant en 1883. M. Lartigue a imaginé le chemin de fer à un seul rail! Et l'idée, ma foi, paraît pleine de promesses. Le nouveau système, né d'hier, est déjà en exploitation; on s'en sert notamment en Algérie pour transporter les alfas, les récoltes, les cannes à sucre, etc. Nous venons de voir fonctionner le nouveau chemin de fer à Auteuil-Paris.

C'est tout simple: un rail en fer plat constitue la voie, supporté de place en place à 0m80 de hauteur au-dessus du sol par deux jambes de fer écartées en forme de V et posées elles-mêmes sur une large semelle ou traverse métallique. Ce ruban de fer surélevé s'en va à perte de vue.

Le matériel est aussi rudimentaire. Un châssis porte en son milieu une ou deux roues à gorge appuyant sur le rail. A droite et à gauche du châssis pendent comme un cacolet deux paniers qui descendent d'au moins 0m60 de chaque côté du rail et qui se trouvent, par conséquent, en équi-

libre d'autant plus stable qu'ils sont plus chargés. Et c'est tout.

On réunit entre eux plusieurs cacolets, 10, 15, 20, au moyen d'un système d'attache ingénieux (1) On attelle un cheval, un mulet, un bœuf, des hommes au véhicule de tête et le train s'ébranle et progresse. Il va sans dire que chaque application particulière nécessite des cacolets spéciaux ; paniers pour les récoltes, plate-forme pour les marchandises, caisses basculantes pour la houille, caisses grillées pour les pierres, cacolets pour les blessés, cacolets pour l'artillerie de campagne ou de montagne, etc.

Il semblerait que dans le système mono-rail il soit indispensable de proportionner également la charge de chaque côté ; ce n'est pas nécessaire ; une différence de poids même exagérée n'a d'autre effet que d'incliner les roues porteuses, mais le véhicule continue sa marche sans déraillement.

Les avantages du chemin de fer à rail unique surélevé sont considérables et nous ne saurions les énumérer tous. Depuis plusieurs années, on avait bien essayé, et même avec succès, d'opérer le transport des alfas, des récoltes, etc., au moyen des petits chemins de fer miniature. Mais ces chemins de fer, aux dimensions très réduites, n'en sont pas moins de vrais chemins de fer exigeant, pour leur établissement, des études préalables, des travaux de consolidation de la voie, etc. ; il faut examiner avant la pose les parties rectilignes de la route, les courbes, les croisements, les aiguillages ; en un mot, il faut établir le chemin de fer selon un tracé défini. En outre, quand la voie est étroite, on est conduit à donner au châssis et aux roues

(1) Chaque châssis porte à l'avant et à l'arrière un gros ressort à bouin horizontale. On rapproche les spires en les faisant pénétrer les unes dans les autres ; on glisse à l'intérieur une cheville et l'attache est parfaite et flexible. On va appliquer cette heureuse disposition à l'attelage des chevaux aux voitures ordinaires. On diminuera la fatigue du coup de collier.

un excès de poids pour abaisser le centre de gravité ; de là naturellement un accroissement de poids mort et une exagération de la résistance à la traction.

Avec le mono-rail Lartigue, ces inconvénients n'existent plus. C'est le chemin de fer qui se plie aux exigences de la route et non plus la route aux nécessités de l'établissement de la voie ferrée. On installe le rail sans préparation, partout, sans étude préliminaire. Y a-t-il une courbe à franchir ? Le ruban métallique se courbe d'un tour de main ; la voie est si flexible ! Existe-t-il une rampe à gravir ou à descendre ? On installe des jambes de renfort obliques de place en place. Le terrain est-il marécageux ? On place des planches sous les semelles. Y a-t-il un cours d'eau à franchir ? On installe le rail sur de légers ouvrages en bois. Bref, cela passe et va partout. Un camion porte les jambes de force et les rails d'une longueur fixe de 3 mètres ; on assemble les rails à la suite les uns des autres avec quelques boulons ; on dispose les supports, et, avec une équipe de six hommes, on pose largement 1 kilomètre par jour. Veut-on changer de direction, incliner la voie à droite ou à gauche ? On déplace les supports et l'on suit le nouveau tracé. Dans les terrains mouvants ou de sable, une voie ordinaire est difficile à poser ; les sables recouvrent les rails, les traverses, les rails se déplacent, fléchissent, les déraillements se multiplient ; ici la voie est en l'air et toujours prête à laisser passer les cacolets. On supprime tout entretien, tout aiguillage (1), toute plaque tournante ; on évite les ouvriers spéciaux ; le premier venu sait poser un mono-rail ! C'est vraiment le chemin de fer pour tous les usages par excellence que le railway Lartigue.

(1) L'aiguillage est inutile. On sectionne le ruban ferré en retirant les boulons ; on approche à la main le rail de la voie nouvelle et l'on pousse le train dans la nouvelle direction.

Est-il besoin d'ajouter que le système est extrêmement économique ? Economie de poids pour le transport à pied d'œuvre, ce qui est énorme dans certains pays ; économie d'établissement ; économie de traction.

Dans les mêmes conditions de service, la voie coûte environ 30 0/0 moins cher que la voie ordinaire ; le matériel roulant coûte aussi environ 30 0/0 moins cher que le matériel ordinaire ; enfin, le poids transporté à 20 kilomètres par un mulet marchant à raison de 4 kilomètres à l'heure est en moyenne de 15,000 kilogr., à la même distance, avec l'ancien système, il est seulement de 5,000 kilogr.

L'invention de M. Lartigue pourrait bien prendre une grande extension. On étudie en ce moment le transport des voyageurs sur rail unique. Peut-être parviendra-t-on de ce côté, et à bref délai, à une solution nouvelle et bien opportune de la question des transports économiques sur les chemins de petite communication. En attendant, le nouveau système rend des services évidents à l'industrie et à l'agriculture.

Encore les tremblements de terre

Après Ischia, Cnio ! après Chio ?.. énigme... aujourd'hui joyeuses, demain, dans une heure, les populations tombent affolées ; aux cris de joie les cris de douleur, aux riantes villas les ruines, un souffle et la dévastation règne, un bruit, la mort plane implacable.

Laissons aux grands cœurs le soin de compatir aux infortunes, laissons à la main généreuse de notre France républicaine ses trésors de charité, de dévouement, pour ses frères qui là-bas, gémissent, et comme le chirurgien qui pour guérir sonde froidement la plaie profonde, remontons aux causes premières.

Les douleurs, les souffrances, les catastrophes ont leur raison d'être

indéniable, dans la grande harmonie de la nature, l'homme de science n'a-t-il pas le devoir de les examiner et de dire pourquoi et comment elles existent ?

Les tremblements de terre, auxquels nous venons de faire allusion, sont scientifiquement désignés sous le nom de mouvements sismiques ; ce sont des secousses brusques et instantanées qui ébranlent le sol ; le mouvement peut s'effectuer de bas en haut, horizontalement, suivant une ligne droite, ou bien horizontalement, suivant une ligne courbe et autour d'un centre. On explique ces manifestations en admettant que les secousses se transmettent dans l'écorce solide comme les vibrations dans l'air et qu'elles se propagent par ondulation autour d'un centre d'ébranlement qui consiste en un point, plus rarement en une ligne.

La vitesse de propagation varie dans des limites assez larges ; tantôt la transmission est instantanée, tantôt il s'écoule un temps appréciable entre les moments où l'on ressent une même commotion dans des localités éloignées.

La surface affectée par les tremblements de terre varie en général, mais non constamment en raison de leur intensité ; la profondeur affectée dans l'écorce solide du globe paraît dépendre de cette intensité et de la situation du centre d'ébranlement.

En général, on doit admettre que les secousses agitent cette écorce

Les secousses varient en nombre et en durée pour ainsi dire à chaque



MUJES ESPAGNOLES. — DEVANT L'ALCADE.

dans toute son épaisseur, malgré quelques exemples contradictoires.

tremblement de terre ; le plus souvent la commotion est unique, ou bien il ne s'en produit que deux ou

trois ; la secousse en elle-même est une commotion rapide et instantanée

qui, en 1797, au dire de Humboldt, lança des hommes à plus de

violents sont presque toujours accompagnés de bruits particuliers interprétés de diverses manières. Tantôt on les compare à un tonnerre lointain ou à des détonations d'artillerie, tantôt à un roulement de chars sur une voie caillouteuse, à des froissements de corps métalliques, même à des mugissements souterrains. Les bruits suivent ou précèdent les secousses.

L'action des tremblements de terre s'exerce sur les eaux terrestres comme sur les eaux marines ; le régime des sources peut se trouver tout à coup changé, les ruisseaux, les fleuves même sont taris, leurs cours changés ; en mer, les vagues immenses engouffrent les marins de l'avisio *le Tartare* ; en 1868, la mer se retire ou s'abaisse sur un point pour s'élever sur un autre et couvrir des villes et des villages, mais c'est surtout sur la terre ferme que les effets sont désastreux ; ils sont trop connus, nous n'insisterons pas !

Dans une foule de circonstances il existe une connexion intime entre les tremblements de terre et les éruptions volcaniques.

On a recherché si la nature des terrains n'exerçait pas une influence quelconque sur l'amplitude et l'énergie des secousses, mais rien

née de quelques secondes au plus et qui surprend toujours l'observateur ; telle est la violence exception-

100 mètres de distance, comme par l'explosion d'une mine.

Les tremblements de terre un peu

ne prouve aujourd'hui que leur constitution puisse être mise en cause.

En ce qui concerne la surface même

du sol, les effets varient en raison directe de l'intensité, du nombre, et de la nature des secousses.

C'est en Italie, en Grèce, dans l'Asie mineure, le Japon, le Pérou, le Chili, où les tremblements de terre arrivent le plus fréquemment et ont une violence extrême.

L'impression produitesur l'homme et les animaux par les tremblements de terre est intraduisible. Nous empruntons à ce sujet dans de Humboldt le passage suivant :

« Ce qui nous saisit c'est que nous perdons tout à coup notre confiance innée de la stabilité du sol. Dès notre enfance nous étions habitués au contraste de la mobilité de l'eau avec l'immobilité de la terre. Le sol vient de trembler, ce moment suffit pour décrire l'expérience de toute la vie. C'est une puissance inconnue qui se révèle tout à coup ; le calme de la nature n'était qu'une illusion et nous nous sentons rejetés violemment dans un cahos de forces destructives. Alors chaque bruit, chaque souffle d'air excite l'attention; on se défie du sol sur lequel on marche. Les animaux éprouvent également cette angoisse, et l'on voit Jusqu'aux crocodiles de l'Orénoque, d'ordinaire aussi muets que nos petits lézards, fuir le lit du fleuve et courir en rugissant vers les forêts. »

Les causes des tremblements de terre ont été recherchées à différentes reprises et les théories sont nombreuses; une relation intime et incontestable existe entre eux et les actions volcaniques, leur point de départ semble se centraliser dans le voisinage des volcans, pour irradier de la vue des points plus ou moins éloignés; une opinion différentesoumise à l'académie des sciences, il y a peu de temps, par M. le capitaine Delaunay, mérite d'occuper l'attention, nous y reviendrons dans un prochain article; aujourd'hui, bornons-nous à invoquer les oscillations

de la sphère pyrogénique centrale.

On peut expliquer les causes des tremblements de terre, on parviendra peut-être un jour à les prédire, mais éviter leur force destructive et se soustraire à leur influence dévastatrice, est et sera toujours d'une absolue impossibilité. L'homme heureusement, s'habitue avec une singulière facilité, à tous les périls qui menacent son existence, l'insouciance du Napolitain n'est égale qu'à l'Apathie du Chilien, du Péruvien, du Japonais, etc., sans cesse exposés aux mêmes dangers, tous attendent patiemment, et au signal de la tourmente ils se bornent à fuir pour éviter d'être ensevelis sous les débris de leurs habitations. Que ne les construisent-ils basses et légères? de cette façon, du moins, quand le sol tressaille, les murs de leurs demeures ne les écraseraient pas.

Dr A. T. de R.

CAUSERIE AGRICOLE

LES HIRONDELLES

Le mauvais temps est arrivé; les pluies froides d'automne ont remplacé notre beau soleil d'été. La bise qui souffle a chassé les hirondelles.

Dès les premières atteintes du vent du nord et du nord-est, elles se sont groupées, faisant entendre des cris de ralliement, les unes sur les cheminées, les toits de nos maisons, les corniches de nos monuments publics, les autres le long des toits couverts de chaume des habitations rurales ou rangées sur les fils télégraphiques qui sillonnent aujourd'hui nos chemins.

Tout ce petit monde aérien aux ailes d'un noir bienâtre, au ventre garni de plumes soyeuses d'un gris clair, à la tête mutine, s'est réuni par compagnies; on s'est concerté, on s'est entendu, et chaque légion prenant son vol au même instant avec cet accord parfait qui signale une harmonie sous

le bâton d'un chef d'orchestre, a pris son vol à tire d'ailes du côté du sud-est, à la découverte d'un chaud soleil.

Les émigrantes trouveront, sans payer leur passage, des cordages de navires pour les emporter vers des rivages loins.

Du temps de Buffon, on discutait déjà sur l'émigration des hirondelles et sur le lieu de leur retraite en hiver; on disait alors qu'elles se retireraient dans des cavernes et même qu'elles se plongeaient au fond des eaux.

Autant de légendes disparues, comme nous le disions tout à l'heure; l'Afrique et l'extrême-Orient leur servent de résidence d'hiver; cela est si vrai, qu'Adanson, naturaliste du siècle dernier, les a vues arriver au Sénégal au mois d'octobre, que des navigateurs en ont souvent rencontré à cette même époque sur le littoral africain, et qu'enfin, raison plus probante, le voyageur Caillié constatait la présence de toutes nos espèces d'hirondelles autour de la grande mosquée de Djéné, au sud de Tombouktou, et écrivait « qu'elles lui rappelaient au centre de l'Afrique la patrie absente. »

Les émigrations de ces oiseaux voyageurs sont donc fort lointaines, et nous pensons qu'elles les règlent surtout suivant la richesse des contrées qu'elles traversent en insectes ailés dont elles font leur nourriture préférée et aussi sur les vents qui favorisent leur voyage.

Lorsque nos charmants hôtes nous quittent, c'est le commencement de la misère dans la mansarde et sous le toit de chaume du pauvre; aussi leur apparition au printemps est-elle une cause de joie pour nous, car elles ramènent l'espérance d'un soleil vivifiant dont les jeunes rayons dorment déjà leur plumage bronzé.

Oui, certes, tout le monde remarque avec intérêt l'apparition au printemps des premières hirondelles; mais ainsi que le constatait récemment M. Renou, à la Société nationale d'agriculture de France, il est très regrettable qu'on n'ait pas de documents statistiques plus exact et plus réguliers sur leur arrivées et sur leur départ; les

problèmes des saisons sont intimement liées à ces événements particuliers.

Déjà, de 1741 à 1770, Duhamel du Monceau avait fait d'intéressantes observations; si donc nous soulevons la question aujourd'hui, c'est que nous désirons vivement que ces observations soient continuées.

De même que, dans nos régions, le départ des hirondelles est la conséquence des premiers vents froids du nord et du nord-est qui modifient la température ambiante, leur arrivée au printemps a lieu avec les premiers vents bienfaisants du sud et du sud-ouest. C'est la saison plutôt que la température qui influe sur l'époque du départ ou de l'arrivée; car il fait souvent plus chaud quand elles émigrent à l'automne que lors de leur retour au printemps.

L'étude attentive des mœurs de ces charmants oiseaux amis est très intéressante. Elles ne nous reviennent pas toutes à la fois, il semble qu'elles envoient des courriers avant l'arrivée du gros de la légion; on en voit quelques-unes pendant quinze jours voler autour de nous et nous saluer de leurs petits cris effarouchés, puis le nombre grandit et, bientôt après, toutes ont réintégré leur ancienne demeure, à moins que des mains inhospitalières n'aient détruit l'édifice laborieusement bâti l'année précédente: alors leur admirable instinct d'architecte et de maçon apparaît et un nouveau nid est bientôt construit.

Elles s'installent avec le réveil de la végétation, et font la guerre aux insectes à l'époque même où nos cultures naissantes réclament une protection efficace.

* * *

Mai arrive, et, des nids circulaires en torchis qui garnissent les encoignures de nos maisons, émergent de petites dénudées qui indiquent que la couvée a été féconde; c'est ainsi que l'été se passe, pendant que petits oiseaux deviennent grands, jusqu'à l'automne, qui réunira les familles en partance pour les régions méridionales.

Comme nous le disions en commençant, il est d'un intérêt puissant pour la science agricole de faire des re-

marques annuelles sur l'arrivée et le départ des oiseaux migrateurs.

La corrélation entre ces événements et la fin et le commencement des saisons est éminente, de même que cette corrélation existe entre la feuillaison, la floraison et la fructification de beaucoup de plantes et l'apparition des insectes qui dévastent nos jardins, nos potagers et nos vergers. Ces études sont dignes d'attirer l'attention et de provoquer les observations de tous ceux qui s'intéressent aux questions agricoles.

LA RÉSISTANCE VITALE

Une communication de M. Charles Richet à la Société de biologie sur la persistance *post mortem* des actions réflexes chez les poissons a conduit M. Regnard à citer une bien saisissante expérience.

M. Richet est arrivé au résultat que la mort des éléments nerveux — la persistance des réflexes n'est que la survie de ces éléments — arrive d'autant moins vite que la température des animaux est moins élevée.

C'est à l'appui de ce résultat que M. Regnard expose le fait suivant, qui remémorera à nos lecteurs ce que nous avons raconté d'après un voyageur connu, M. de Golberry, de la résistance vitale chez un requin.

M. Regnard raconte qu'ayant épuisé sur un pauvre diable de crocodile la série des expériences auxquelles sa malchance l'avait voué, l'animal fut autopsié et complètement vidé. C'était un de ces crocodiles dont nous annonçâmes naguère l'arrivée au laboratoire de physiologie de la Sorbonne. Quelques-unes des recherches dont ils fournirent la matière nous occupèrent en leur temps. Celui-ci avait trois mètres de long.

Or, le lendemain de son autopsie, complètement vidé, comme on vient de le dire, depuis la veille, il mar-

chait dans le laboratoire! Et la force de ses mâchoires, mesurées au dynamomètre, marquait 29 kilos, bien respectable chez un mort. — Il a été dit, qu'elle fut estimée de leur vivant à 700 kilogrammes. — Ce mort eût parfaitement saisi le vif à la manière toute mécanique d'ailleurs et inconsciente de l'engrenage. Enfin les actions réflexes persistent chez ce crocodile pendant plus de trente-six heures.

S'il a pu arriver à quelques lecteurs de regarder comme douteux le fait emprunté à M. de Golberry, son authenticité, après ce qu'on vient de lire, ne peut plus faire doute pour personne.

Il n'est peut-être pas inutile de le rappeler sommairement. Un requin, hissé vivant à bord d'un navire monté par le voyageur susdit, fut vivant ouvert d'un bout à l'autre vidé, puis rejeté à la mer. A eût-il touché l'eau, qu'il se mit à nager. En un instant, il disparut.

Ces actions réflexes d'une si grande et saisissante puissance d'illusion ne sont, contrairement aux apparences, que des mouvements d'automate, du merveilleux automate qui, dans l'être animé, est au service du principe inconnu qui constitue l'essence de cet être. Fonctionnellement liées à la vie propre des éléments figurés de ce mécanisme admirable, les actions réflexes persistent imperturbablement après la mort générale du sujet, après la destruction de l'Etat, si on me permet cette image, tant que dure cette vie locale qui dure d'autant plus longtemps, d'après les expériences de M. Charles Richet, que la température de l'animal est moins élevée.

Ce sont ces actions réflexes qui font que tel oiseau décapité en pleine course continue de courir. Ainsi un mécanisme en action continue de fonctionner après qu'on a supprimé l'afflux de la force qui l'entretenait en mouvement régulier.

C'est en vertu de ces actions réflexes qu'à l'appel de son nom, le chien M. Brown-Séguard, décapité par celui-ci, tournait ses yeux morts vers ce maître impitoyable pour cause d'une pitié plus haute — la pitié de l'ignorance humaine — que celle qui dans l'âme de cet honnête homme doit plaider tout aussi éloquemment que dans celle des premiers venus en faveur de pauvres animaux.

À l'époque (sous l'Empire) où l'on se préoccupait de savoir s'il y avait encore quelqu'un dans une tête fraîchement tranchée par le bourreau, interprétant comme nous venons de le faire l'expérience ci-dessus, nous disions que les jeux de physionomie déterminés chez un supplicié par des paroles qu'on lui dirait à l'oreille, expérience alors proposée et essayée, ne prouveraient pas la persistance du moi, et qu'ils pourraient s'expliquer par des actions réflexes. Ce résultat éventuel ne serait pas aujourd'hui autrement expliqué. L'explication s'impose tellement que M. le docteur Wilkowsky, considérant la chose comme déjà faite, écrit dans son excellent ouvrage, le *Corps humain*, déjà connu de nos lecteurs: « En touchant l'œil d'un décapité, la paupière se ferme et en l'appelant fortement par son nom le tympan s'ébranle, le nerf acoustique vibre et les cellules encéphaliques réagissent automatiquement sur les muscles de l'œil, qui font tourner le regard du côté d'où vient le bruit. » Je ne pense pas que l'expérience en ait encore réussi.

VICTOR MEUNIER

ANIMAUX CURIEUX

Le serpent bipède, signalé par les journaux sur les bords d'un lac d'Amérique, ne s'est pas échappé des bureaux du *Constitutionnel*; il est de toute vérité. Mais, pour être vrai, il ne constitue pas un « phénomène »

dans le sens qu'on pourrait être tenté de donner ici à ce mot. Rien n'est plus simple ni plus connu.

Entre le type lézard et le type serpent, ou, pour parler scientifiquement, entre l'ordre des sauriens et l'ordre des ophidiens, les transitions, sous le rapport des membres, sont aussi multipliées et ménagées que possible.

D'une part, on trouve chez les sauriens des animaux (les *scinques*) dont quelques genres, de forme très allongée et cylindrique et ressemblant par là aux serpents, se rapprochent encore de ceux-ci, en ce que chez les uns les quatre membres sont tout à fait rudimentaires, ce sont les *chalcides*, et chez d'autres une de ces deux paires de membres réduits, savoir la paire postérieure, disparaît entièrement, ce sont les *bimanes*. Ainsi, par ces sauriens incomplets, le type du lézard tend vers celui du serpent.

D'autre part, on trouve chez les serpents des genres qui tout en ne présentant au dehors aucune apparence de membres cachent sous la peau, à l'état plus ou moins imparfait, quelques-unes des pièces squelettiques de ces extrémités absentes; on en trouve qui, outre ces vestiges intérieurs, exhibent de chaque côté de leur extrémité ventrale une petite proéminence renfermant sinon un fémur, au moins sa réduction; on en trouve enfin dont les membres postérieurs, tout en restant rudimentaires, se montrent pour ce qu'ils sont; et ces *bipèdes* font le pendant avec les bimanes tout en contrastant avec ceux-ci. Ainsi par ces ophidiens anormaux le type du serpent tend vers celui du lézard. Du reste, la place de ces animaux n'est pas si nettement déterminée qu'on n'en voie quelques-unes passer selon la fortune des systèmes d'un de ces deux ordres dans l'autre.

C'est au groupe des serpents scincoïdes qu'appartient notre charmant orvet ou *serpent de verre*, ainsi

nommé à cause de sa fragilité; serpent si inoffensif qu'il ne cherche même pas à mordre la main qui le saisit, et qu'on devrait respecter et protéger, car les insectes et mollusques dont il se nourrit constituent pour nous un bon débarras. Sous la peau de l'orvet, on trouve un bassin incomplet, un sternum, des vestiges d'omoplates et de clavicules, organes qui, à ce degré de développement ou d'atrophie, pourraient paraître justifier l'hypothèse d'un animal qui a perdu ses pattes, ou celle d'un animal qui est en train d'en acquérir.

Les serpents *doubles-marcheurs* appartiennent au même groupe. On les nomme doubles-marcheurs parce qu'ils peuvent marcher droit derrière eux comme droit devant, aussi propres à une direction qu'à l'autre, exactement comme la navette du tisserand; ce qu'ils doivent à la forme de la tête, tout d'une venue avec le reste du corps. Et cela nous rappelle une scène muette et très expressive dont je fus témoin au Jardin zoologique, et qui se passait entre un monsieur et un tapir à qui le premier présentait un morceau de pain.

Le tapir collé au grillage de son parc gardait obstinément bouche close sous son prolongement caudal. Si bien que la ressemblance de cette petite trompe avec la queue jadis portée par nos pères, frappa évidemment le monsieur, car on vit sa main se tendre, non sans hésitation vers l'autre extrémité de l'animal, disant clairement que le possesseur de cette main, n'était pas sûr de n'avoir pas présenté son offrande à une fausse adresse et fait confusion entre les pôles de la bête. » Où donc est la bouche? » c'est ce que l'indécision de la main demandait aussi clairement qu'eût pu le faire une question verbale. Ce mouvement ébauché d'une main flottante était si expressif qu'une jeune dame présente l'entendit tout comme moi et

ne put s'empêcher de rire. *L'ampphisbène* est de ces serpents doubles-marcheurs, dont son nom, tiré du grec, exprime la propriété caractéristique.

Victor MEUNIER.

SEMAINE DU PROGRÈS

Réapparition de la comète de 1812. — Cette comète, qui fut trouvée par Pons le 20 juillet 1812 — c'était la 16^e qu'il découvrait en dix ans — et dont l'orbite fut calculée par Encke, est de nouveau visible. Encke lui avait assigné une période de 70 ans, 684 ; la comète, en arrivant à son heure, confirme les calculs de l'ancien directeur de l'Observatoire de Berlin. En 1812, la comète présentait l'apparence d'une nébuleuse irrégulière sans queue ou barbe ; elle devint visible à l'œil nu. Le 14 septembre, le diamètre était de 5',4 et la longueur de la queue égalait 2°17'. On put l'observer pendant dix semaines. Le 23 septembre dernier, la comète, observée à l'Observatoire, présentait l'apparence nébulosité ronde de 2' de diamètre et d'un éclat égalant celui d'une étoile de 7^e grandeur. Le 25, cette nébulosité s'était étendue jusqu'à 4' de longueur.

D'après l'éphéméride calculée par MM. Schulhof et Bossert, de l'Observatoire de Paris, la comète ira en augmentant d'éclat.

Un méridien commun. — Le 15 octobre prochain va s'ouvrir à Rome un congrès très important en vue d'essayer d'établir entre les puissances européennes et les Etats-Unis d'Amérique un méridien commun.

Un certain nombre de représentants étrangers optent pour le méridien de Greenwich ; les savants français ont mission de soutenir le choix du méridien français.

Bateau électrique. — On nous écrit de Vienne que le bateau électrique construit par la *Electrical Powers Storage Company* vient d'accomplir dans les meilleures conditions le trajet de Vienne à Presbourg. Six personnes avaient pris place dans le bateau. Le parcours (80 kilomètres environ), a été effectué en 4 heures.

Station lacustre. — On vient de découvrir dans les coupes de terrain nécessitées par les travaux du barrage de Suresnes, les traces d'une station lacustre qui, par l'énorme quantité et la diversité des ossements recueillis en peu d'heures, a dû présenter une grande importance et abriter bien des générations de ces sauvages que les Gaulois remplacèrent plus tard sur notre sol.

Jusqu'ici il a été impossible de retrouver dans les foyers ou contre les vestiges de pilotis la moindre trace de fer ni même de bronze ; mais l'étude des ossements de rongeurs, d'herbivores et de fauves retrouvés, permettra sans doute avant peu d'assigner un âge certain à cette station.

Chemin de fer à chaînes. — M. Brill a entretenu la Société des ingénieurs civils du chemin de fer à chaînes flottantes, installé par ses soins dans les mines de fer de Dicidio (province de Santander) pour le transport du minerai, des chantiers d'entretien au port d'embarquement.

Ce chemin de fer, imité de ceux qui se font dans le Lancashire, se compose d'une chaîne sans fin s'enroulant aux deux extrémités autour de poulies horizontales et produisant une circulation continue de minerai d'un bout à l'autre, au moyen de wagonnets à fourche portant 400 kilogrammes, pesant vide 100 kilog. et roulant sur une voie de 0 50 à 0 60.

Les pentes et rampes peuvent,

sans inconvénient, atteindre 30 0/0, et on n'entame le terrain que lorsqu'on a des déclivités plus grandes ; au-dessous de ce chiffre, on suit toutes les inclinations du sol, en les raccordant au moyen de courbes concaves ou convexes, selon le cas.

Le seul inconvénient du système est de se prêter peu ou point à l'installation de courbes ; lorsqu'on veut changer la direction, on fait un angle vif. Il y a d'ailleurs généralement avantage à décomposer la ligne en plusieurs tronçons pouvant fonctionner indépendamment les uns des autres et n'ayant de commun que la transmission du matériel plein ou vide. Le rail nécessaire présente un poids de 8 kilogrammes par mètre. La vitesse est toujours faible et varie de 2 à 6 k. à l'heure.

Le coût kilométrique maximum de ce genre de chemin de fer est de 100,000 francs. Le prix moyen du transport de la tonne est de 0 fr. 65 y compris l'intérêt et l'amortissement du capital, l'entretien et le renouvellement de la voie et du matériel. Ce prix s'abaissera encore quand les transports moyens par jour dépasseront le chiffre actuel qui est de 500 tonnes.

Roue motrice à sable. — On nous informe que près de la ville de Virginia (Nevada, U. S. A.), il existe une roue à augets qui marche par le moyen du sable au lieu d'eau.

L'on avait construit d'abord, précisément sur une place abondante en sable, un moteur à vent destiné à accomplir un certain travail. Mais cette machine, qui donnait une force suffisante par moments, présentait un rendement éminemment variable. C'est alors que l'on imagina d'employer ce moteur à vent à monter du sable avec une chaîne à godets, jusqu'à un réservoir supérieur où on l'accumule en quantités variables, tantôt considérables et tantôt très minimes, suivant les caprices du

vent. Puis on fait ensuite couler ce sable dans la roue matrice à augets, en quantité suffisante et réglée, pour la production du travail régulier que l'on a en vue.

Un nouveau bolide. — Il y a longtemps qu'on n'avait entendu parler de bolides. M. Daubrée vient de nous les remettre en mémoire. En effet, il signale la chute récente d'un météorite dans le département de la Gironde. Le phénomène a pu être observé à loisir ; car avant que la chute ne se produisît, on entendit cinq violentes détonations, pareilles à des coups de canon, puis comme un bruit de mousqueterie ; un énorme nuage noir précédait l'aérolithe.

Un nouveau phonographe. — M. Saint-Georges, inventeur d'un téléphone auquel il a donné son nom, a imaginé un procédé d'inscription de vibrations du diaphragme du téléphone, qui permet de conserver la trace des paroles prononcées dans cet instrument.

Il emploie dans ce but une plaque circulaire de verre, recouverte d'une couche de collodion et rendue sensible comme les plaques de photographie. Elle est logée dans une chambre noire dans laquelle une fente peut laisser entrer un rayon lumineux. En face de cette plaque est le diaphragme du téléphone qui, en vibrant, ouvre et ferme un petit volet, de telle sorte que le rayon lumineux vient constamment développer une ligne noire sur le verre. L'épaisseur de cette ligne varie naturellement suivant les vibrations du diaphragme. La plaque de verre tourne au moyen d'un mouvement d'horlogerie et la conversation est ainsi enregistrée d'après un mode de notation qu'il serait sans doute fort difficile de déchiffrer.

Il y a là, sans doute, une application bizarre de la photographie au téléphone : nous n'en comprenons

pas l'utilité. Edison a donné une solution beaucoup plus satisfaisante du problème, et l'expérience a prouvé que son phonographe n'était qu'une curiosité scientifique.

L'éclairage électrique des phares. — Cette importante question va bientôt recevoir un commencement de réalisation : sur les 382 phares répartis sur notre littoral, 42 vont recevoir la lumière électrique dont les rayons se propagent à une plus grande distance, surtout en temps de brume. Ces phares, qui ont naturellement été choisis parmi les plus importants, sont placés auprès des plus dangereux écueils et à l'entrée des principaux ports.

Les avantages de la lumière électrique sont très grands pour l'éclairage des côtes. Les expériences ont prouvé que sur la Manche et sur l'Océan, les phares électriques seront vus pendant dix mois de l'année, tandis qu'aujourd'hui ils ne le sont que pendant six mois tout au plus. Sur la Méditerranée, le nouvel éclairage sera même visible pendant les quatorze quinzièmes de l'année. Ce sont là des résultats précieux pour les navigateurs.

LE FURET.

RECETTE

NETTOYAGE DES DENTELLES.

La dentelle, étirée, lissée au fer chaud, puis pliée, est cousue dans un sac de toile fine, abandonnée en cet état, pendant vingt-quatre heures dans un bain d'huile d'olive pure, puis transportée dans un autre bain de savon tenu en ébullition pendant un quart d'heure. On rince à l'eau tiède.

Après ces diverses opérations la dentelle est retirée du sac, passée à l'eau amidonnée, enfin étendue au moyen d'épingles pour laisser sécher.

BULLETIN FINANCIER

Lundi, 19 novembre.

La semaine commence bien. Il semble que chacun croit à l'arrêt de la baisse, et que la hausse va nous revenir plus brillante que jamais. Nous ne le croyons pas. Nous pensons bien que certaines valeurs ne doivent plus reculer, parce qu'elles sont solides et qu'aux cours actuels elles se capitalisent à 50%. Mais les autres, celles dont la sécurité est douteuse, de même que celles dont le taux de capitalisation est encore trop faible, doivent fatalement baisser ; nous ne parlons pas des valeurs véreuses, et il y en a des masses, celles-là doivent être vendues immédiatement. Il n'est pas admissible que l'épargne populaire soit assez initiée aux machinations de la Bourse pour pouvoir juger, dans une valeur dépréciée — véreuse serait plus exact — les chances possibles de relèvement. L'épargne populaire doit rechercher des placements certains, exempts de cet aléa redoutable qui consiste à faire acheter un titre dans l'espérance de recueillir une plus value, alors que neuf fois sur dix, c'est une perte à enregistrer.

Les fonds français, les actions et les obligations de chemins de fer suffisent aux besoins de l'épargne et aux cours actuels, ces titres constituent de bons placements.

Les obligations à lots de la Ville de Paris sont également à recommander. Leur revenu est très modeste, c'est incontestable, mais les chances de remboursement avec lots ont un attrait tel que la faveur dont jouissent ces titres est très compréhensible.

Les obligations à lots du Crédit Foncier, sont moins chères que celles de la ville de Paris et conséquemment doivent leur être préférées.

Une opération de placement sur laquelle nous appelons l'attention spéciale de nos lecteurs, c'est la souscription aux 600,000 obligations émises par le Crédit Foncier de France. Ces titres offerts au public au prix de 330 fr. rapportent un intérêt annuel de 15 fr. ; ils sont remboursables à 500 fr. et payables par échéances échelonnées jusqu'en juillet 1885. — En tenant compte de la prime de remboursement, c'est un placement garanti, indiscutable de 470 0/0.

L'épargne populaire doit saisir cette occasion d'employer ses capitaux disponibles.

Les obligations unitaires émises par le Crédit foncier, en janvier de cette année sont cotées à la Bourse de Paris avec 10 fr. de primes. — En dehors d'un placement recommandable, c'est donc une chance de plus-value certaine que chaque souscripteur achète avec son titre.

Il n'est plus question de la Métropolitaine Electrique dont tous les journaux ont retenti il y a quelques jours seulement. Cette émission a échoué de la manière la plus pitoyable et il ne pouvait en être autrement d'une affaire si peu recommandable et présentée par des personnes sans autorité, sous le couvert d'un établissement de crédit de triste renommée.

Le 3 0/0 est à 77.80, l'amortissable à 79.10 et le 4 1/2 0/0 à 107.07 1/2.

L'Italien, faible un instant, sur le bruit que le Prince allemand, en villégiature en Espagne, avait été sifflé lors de son passage à Gênes, se relève à 90.50.

Les titres de la Compagnie du Canal de Suez ont donné lieu à des cascades nombreuses et finalement c'est l'indécision qui domine, car il est impossible de prévoir ce qu'il adviendra des pourparlers entre M. de Lesseps et les armateurs anglais.

Le Crédit foncier se tient bien à 1230.

Les Sociétés de crédit sont assez délaissées.

Les chemins français clôturent en hausse avec de bonnes tendances.

JEAN PIERRE.

Posséderions-nous enfin le vrai remède de la phthisie, ce fléau si redoutable qui décime l'humanité? On peut l'espérer, d'après les nombreux faits de guérison récemment signalés au Congrès de Genève. — En tout cas, s'il ne s'agit que de ces bronchites chroniques, catarrhes et engorgements pulmonaires, qui, comme la phthisie, occasionnent chez tant de malades une toux et des crachements que rien ne peut arrêter, ce n'est plus seulement un espoir, mais une certitude.

Ce remède, c'est la Créosote de goudron de hêtre, qu'il ne faut pas confondre avec la créosote ordinaire, qui est extraite de la houille. Un seul flacon de Capsules Dartois, à la Créosote de goudron de hêtre, suffit pour produire l'amélioration la plus manifeste. Pour 3 fr., prix du flacon dans toutes les pharmacies, et qu'on expédie franco en s'adressant à la pharmacie, 105, rue de Rennes, à Paris, quel est le malade qui ne voudrait essayer?

CRÉDIT FONCIER DE FRANCE

SOUSCRIPTION PUBLIQUE

Le Lundi 26 Novembre 1883

600,000 OBLIGATIONS FONCIÈRES

Émises à 330 francs

REMBOURSABLES A 500 FR. SOIT AVEC UNE PRIME DE 170 FR
Rapportant 15 f., soit 4 fr. 70 o/o

EN TENANT COMPTE DE LA PRIME

Le prix d'émission : 330 francs

EST PAYABLE :

20 fr. en souscrivant, le 26 novembre ;
30 — à la répartit., du 7 au 20 janv. 1884 ;
100 — du 1^{er} au 15 juillet 1884 ;
100 — du 1^{er} au 15 janvier 1885 ;
80 — du 1^{er} au 15 juillet 1885 ;

Total: 330 fr. avec faculté d'anticipation totale à toute époque

On peut, moyennant le versement intégral de 330 francs, souscrire des Obligations entièrement libérées.

Un droit de préférence est accordé dans la répartition aux souscripteurs d'obligations libérées. La réduction, s'il y a lieu, portera d'abord sur les souscriptions d'obligations non libérées.

La répartition des 600.000 obligations sera faite du 7 au 20 janvier 1884.

Ces 600.000 obligations seront remboursées en 98 ans à partir du 1^{er} janvier 1883, c'est-à-dire dans le même délai que les obligations semblables émises en janvier 1883, de manière à établir entre les deux séries de titres une identité absolue.

Les intérêts sont payables les 1^{er} janvier et 1^{er} juillet au Crédit Foncier de France, chez les Trésoriers-Généraux, chez les Receveurs particuliers des Finances et chez les Représentants au Crédit Foncier à l'étranger. — Les obligations libérées portent jouissance du 1^{er} janvier 1884.

LA SOUSCRIPTION SERA OUVERTE

Le Lundi 26 Novembre 1883

PARIS

Au Crédit Foncier de France, rue des Capucines, 19 ;
Au Comptoir d'Escompte de Paris, 14, rue Bergère.
A la Banque de Paris et des Pays-Bas, 3, rue d'Anjou.
A la Société Générale, rue de Provence, 54, et dans ses bureaux de quartier.
Au Crédit Lyonnais, 19, boulevard des Italiens, et dans ses bureaux de quartier ;
Au Crédit Industriel et commercial, 72, rue de la Victoire et dans ses bureaux de quartier ;
A la Société de Dépôts et Comptes courants, 2, place de l'Opéra.
A la Banque d'Escompte de Paris, place Vendôme.
Au Crédit Foncier et Agricole d'Algérie, rue des Capucines, 21, et à Alger ;
A la Compagnie Foncière de France, rue Saint-Honoré, 366 ;

DANS LES DÉPARTEMENTS :

Chez MM. les Trésoriers-Payeurs généraux ;
Chez MM. les Receveurs particuliers des Finances ;
Chez MM. les directeurs des Succursales du Crédit Foncier.
Dans les Agences et Succursales des Sociétés ci-dessus indiquées.

A L'ÉTRANGER :

Dans les Agences et Succursales des mêmes Sociétés.
La souscription sera close le même jour à 5 h.

On peut en envoyant les fonds sous pli recommandé, souscrire dès à présent par correspondance des obligations libérées de 330 francs ou des obligations libérées seulement du versement de 20 francs.

Toutefois les souscriptions d'obligations libérées de 20 francs, ne sont admises par correspondance, que pour 5 obligations et au-dessus. — Les souscriptions par liste ne sont pas admises.

LA BOURSE DE LA BANQUE
Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 49, r. N.-D.-des-Victoires,
PARIS

COTE LA BOURSE ET BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 49, r. N.-D.-des-Victoires,
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un Bulletin financier politique, les Dernières nouvelles et de nombreuses Informations financières et Industrielles. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de leur publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS
S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi gratis de la Cote de la Bourse
et de la Banque pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

POUGUES
rendre un bout GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELL
au repas contre

AUSABLER DEUIL complet tout fait et
sur mesure en 10 heures.

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

FERRICAUSSE Aliment minéral
aussi indispensable
chez tous les pharmaciens que le sel.

Le Gérant : BREYNAT.

OCCASION : Fautouils et lits mécaniquement laissés pour compte, entièrement neufs, sortant de la maison Dupont, de Paris, à prendre en magasin avec forte réduction.

Écrire ou s'adresser à M. J. Manescau, aux bureaux du journal.



Ces Capsules, seul remède contre la **PHTHISIE** GUÉRISSENT RAPIDEMENT TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES. Le Flacon : 3 fr. franco. 105, rue de Rennes, PARIS ET LES PRINCIPALES PHARMACIES. Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

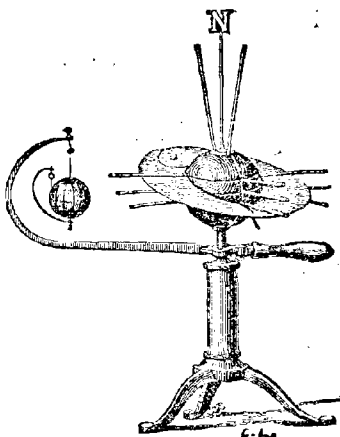


QUINA-LAROCHE
Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

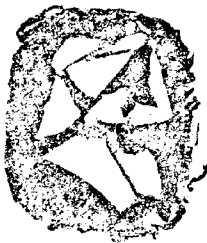
PARIS. 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{tes}.

M. A. GARASSUT professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes, qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

DEUIL Pour un DEUIL complet et pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE

2, RUE TRONCHET

et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en chapeaux, lingerie confections, robes, costumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES

ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance. Envoi franco

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET DÉBILITÉS
Médailles d'Or et grands Diplômes d'Honneur
EXIGER la signature de *J. Liebig*
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
L'UTILE, 50°
LA "PRÉCIEUSE" 90°
HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887
"A. RICBOURG"
MAISON "A. RICBOURG" BREVETÉ S. G. D. G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris.
Exposition Universelle de Londres 1883
20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS
FORTE REMISE aux Agents, Marchands et Commissionnaires.
MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gauffer, Tuyauter, etc.
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{te}, Constructeur spécial depuis 1855
FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PPX & ÉCHANTILLONS)

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
123, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : Écriture, Plans, Dessin, Musique, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCÈS infailible GARANTI (8 formats). — EXPÉRIENCES PUBLIQUES.
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi et remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
Envoi des Prospectus et Specimens contre 2 c. pour l'affranchissement.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{cs})

LA SCIENCE POPULAIRE

29 Novembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 198.



LES FEMMES EN ASIE

Administration: 15, rue du Bouloi
Vente en gros: 32, rue des Bons-enfants
Le numéro: 1 centimes

SOMMAIRE :

Les Femmes en Asie (Emile MASSARD).
Les Grenouilles (Dr F. DECAISNE). —
Un nouveau mode de tannage (Georges
POUCHET). — Chimie nouvelle. — La
Science fermière (Eugène POTTIER). —
Du Gibier (Dr H. VIGOUROUX). — Tou-
jours les Crocodiles. — L'Atlantique
traversée en trois jours. — Hydroder-
mométrie. — Agriculture (A. LARBA-
LÉTRIER). — Tremblements de terre
récents. — Tannage des peaux hu-
maines. — Nouvelles découvertes pré-
historiques à Carson. — Semaine du
progress. — Annonces.

LES FEMMES EN ASIE

Si nous passons le détroit de Behring, dit M. Letourneau (1), nous trouvons au Kamtschatka une division du travail déjà quelque peu amélioré, et il en est plus ou moins ainsi chez toutes les races mongoles ou mongoloïdes de l'Asie, le principal et probablement le plus ancien laboratoire de la civilisation. Au Kamtschatka c'est à l'homme que revient le soin de construire les routes, de fabriquer les ustensiles de ménage, les armes, de préparer les aliments, d'écorcher les animaux sauvages et les chiens, dont la peau sert à faire des vêtements. Les femmes tannent les peaux en les râclant avec un couteau de pierre, puis les frottant avec des œufs de poisson plus ou moins frais; ensuite elles les teignent, les taillent et les cousent pour faire des vêtements, des chaussures, etc. Dans la Mongolie nomade, les femmes tout en jouissant d'une grande liberté pouvant à leur gré chevaucher de tente en tente, sont loin d'être oisives.

Elles doivent aller puiser de l'eau souvent à une grande distance, recueillir, pour alimenter le feu, des argols (excréments des troupeaux) les seuls combustibles de la contrée, traire les vaches, faire le beurre, préparer le laitage, fouler la laine, tanner les peaux, confectionner les

habits, etc. L'homme se borne à faire paître les troupeaux, et le reste de sa vie se dépense soit à galoper de court en court pour boire, en bavardant, du thé ou du konmis, soit à chasser de son mieux, tantôt avec un fusil à pierre, tantôt avec un arc et des flèches. Toujours il est prêt à galoper dans la steppe, et son cheval est constamment sellé. Au Thibet, où la race s'est civilisée, mais théocratiquement, les femmes sont peut-être moins bien traitées encore. Tous les travaux pénibles sont leur lot: elles labourent, commercent, tissent les étoffes.

En revanche, chaque femme d'ordinaire pour maris trois ou quatre frères, auxquels son devoir d'épouse accomplie est de plaire également. Sous le rapport amoureux elle jouit d'ailleurs d'une grande liberté, car au Thibet, l'adultère est un délit inconnu et les maris habitués de longue date au partage, ne se formalisent de rien.

En Chine, où la race mongole a réalisé à sa manière une forme élevée de civilisation, la plus haute qui ait été conçue par l'homme jaune, la femme sans être tyrannisée, est considérée comme un être mineur et maintenue dans une perpétuelle sujétion.

Quand un Chinois n'a que des filles, il dit ne point avoir d'enfants. La jeune fille chinoise est d'ailleurs un objet de trafic, se vendant au plus offrant: « La nouvelle mariée, dit un auteur chinois, ne doit être dans la maison qu'une ombre et un écho. »

Elle ne mange ni avec son mari ni avec ses enfants mâles, elle sert à table en silence, allume les pipes, doit se contenter d'une nourriture grossière et n'a pas même le droit de toucher aux restes de ses fils.

Les femmes, encore asservies en Cochinchine, où elles ont à supporter plus que leur part des travaux pénibles, notamment de la manœuvre des barques, sont beaucoup plus

libres en Birmanie, où les races blanche et mongole se sont mélangées, mais leur position légale est, dans ce pays, bien inférieure encore. De même qu'à Rome, les femmes n'ont pas le droit de profaner par leur présence certains sanctuaires; ainsi, en Birmanie, il leur est interdit de pénétrer dans l'enceinte d'un tribunal. Leur déposition en justice n'a qu'une valeur inférieure et elles la doivent faire seulement de la porte. Les maris birmans ont le droit de louer leurs femmes à des étrangers. Quant à elles, elles répondent de leur personne, pour les dettes du père ou du mari. En résumé, la femme birmane est une chose possédée.

La chasteté est d'ailleurs tenue en fort mince estime par les Birmans et leurs filles se prostituent comme bon leur semble.

Le sort de la femme n'est guère plus élevé dans l'Inde, où pourtant l'influence et le sang des Aryens ont dominé. A ce sujet le code de Mouyou nous édifie pleinement. La femme, dit-il, dépend, pendant son enfance, de son père; pendant sa jeunesse, de son mari; dans son veuvage, de ses fils ou de ses parents paternels; à leur défaut du souverain. Elle doit être de bonne humeur, révérencer son mari, même infidèle, comme un dieu. Veuve, elle ne doit pas prononcer le nom d'un autre homme que l'époux défunt. Jusqu'aux temps modernes, les lois et les mœurs hindoues se sont modelés sur ces préceptes sacrés. Lors du voyage de Sonnerat, il était honteux à une femme honnête de savoir lire et danser; ces futils agréments étaient laissés à la courtisane, à la bayadère. « Servante » « esclave » étaient les épithètes, que le mari donnait habituellement à la femme, laquelle devait toujours appeler son époux « maître, seigneur » quelquefois « mon Dieu », et surtout ne jamais l'interpeller par son nom.

EMILE MASSARD

1. Voir Sa Sociologie.

LES MORMONS DE L'UTAH

Le gouverneur de l'Utah, M. Murray, a informé le Secrétaire de l'Intérieur qu'il lui était impossible de faire observer la loi contre la polygamie.

Voici le passage le plus saillant de son rapport :

« Je me vois dans la nécessité de vous faire observer qu'il serait urgent que le Congrès prit au plus tôt les mesures nécessaires pour faire réprimer tous ces abus et donner à l'Utah un bon gouvernement. L'histoire de tous les Etats démontre qu'il est des occasions où la force militaire doit venir à l'aide de l'autorité civile. Je ne vois pas de raison pour que l'Utah puisse se soustraire à cette règle. La milice de ce territoire n'est et ne peut être d'aucune utilité. Il ne reste donc qu'à recourir aux forces des Etats-Unis et il serait bon, selon moi, que l'on rendit légal l'usage des troupes fédérales pour faire exécuter les procédures en dehors des cours des Etats-Unis et que ces troupes fussent mises à la disposition du marshal fédéral de l'Utah. »

En terminant, le gouverneur ajoute que le gouvernement illégal qui existe dans l'Utah depuis trente ans est toujours le même. Les fonctionnaires sont des polygames qui, d'après la loi, n'ont même pas le droit de voter. On y enseigne et on y pratique ouvertement la polygamie.

LES GRENOUILLES

C'est au point de vue alimentaire et hygiénique que je veux vous parler de la grenouille ; mais il est bon, je crois, de vous dire quelques mots de l'histoire naturelle de ce batracien.

La grenouille a le corps svelte revêtu d'une peau nue et luisante. Ses pattes de derrière sont très développées. Elle a cinq doigts réunis dans une même membrane. La bouche est large ; la mâchoire supérieure est armée d'une rangée de petites dents, les yeux sont gros et saillants. Elle a la marche lente et pénible, à

cause d'un arrière-train considérable, mais elle saute et elle nage avec légèreté.

Quand elle s'élançe, les articulations du bassin, de la cuisse et des jambes constituent quatre leviers qui se débloquent, concentrent leur action sur les doigts qui s'écartent, et trouvent sur le sol la résistance nécessaire pour reporter sur l'ensemble du corps l'impulsion qu'ils ont reçue. L'animal alors se détend comme un ressort.

L'énergie vitale de la grenouille est bien connue, elle est telle qu'elle vit encore après l'ablation de la tête. Vous pouvez lui enlever les entrailles et même le cœur, elle ne meurt pas aussitôt. Ce dernier organe, séparé des autres, se contracte encore pendant plusieurs jours. La perte totale du sang n'entraîne pas immédiatement la mort. La grenouille, qui est en même temps un animal terrestre et aquatique, résiste admirablement au froid et au chaud.

Elle ne se nourrit que de proie vivante et en mouvement : larves aquatiques, insectes, vers et mollusques. Tout le monde sait son habileté à la chasse, et sa patience à l'affût ferait honneur à de vieux chasseurs. Tout le temps qui n'est pas employé à la chasse est occupé à propager l'espèce et à chanter à tue-tête. Son coassement dérouté complètement sur la distance où se trouvent les chanteuses, qui sont d'habiles ventriloques. Les grenouilles ne boivent pas. Robert Towson a fait des expériences très curieuses sur la faculté qu'elles ont d'absorber l'eau par la surface de leur corps, et il a démontré qu'au lieu de la boire par la gueule, elles l'absorbent par la peau, et qu'elle sort par la transpiration. Dans la belle saison, elles muent tous les huit jours, l'épiderme seul tombe, leur peau membraneuse ne les quitte jamais. Plus il fait chaud, plus elles ont d'appétit. Le froid venu, elles ne mangent plus. Au printemps, les

ménages se rendent à l'eau pour y célébrer leur noces ; ils la quittent dès que la ponte est effectuée.

C'est sous le nom de têtard, comme on sait, que l'on désigne la jeune grenouille. Depuis l'éclosion des œufs jusqu'à la dernière métamorphose de la grenouille en batracien parfait, il y a une série de phénomènes vraiment féériques qui étaient déjà connus en partie des anciens comme le prouve un passage des métamorphoses d'Ovide. L'espace me manque pour vous dire tous les développements de la vie du têtard ; vous les trouverez dans tous les livres d'histoire naturelle et surtout dans les travaux du docteur Rusconi.

Les naturalistes ont décrit cinquante et une espèces de grenouilles dont huit appartiennent à l'Europe. Nous en avons deux en France : la verte et la rousse.

La verte (*Rana esculenta*), tachée de brun sur un fond vert porte trois lignes dorsales d'un jaune doré. Le coassement du mâle s'exprime par ces mots peu harmoniques ; *bré, kek, kek, coax, coax*. On la rencontre au bord des rivières, des ruisseaux, des marais, dans les endroits herbeux.

La grenouille rousse (*Rana temporaria*), se reconnaît à sa teinte fauve relevée de taches noires et à la bande noirâtre qui coupe son tympan. Plus terrestre qu'aquatique elle habite les prairies humides et coasse très peu.

Quand vous passez pendant la belle saison, auprès d'un bois, vous êtes souvent comme assourdi, surtout vers le soir, par le cri monotone de *karac, karac, karac*, répété à satiété. Au premier abord, vous êtes tenté de prendre cette voix de crécelle pour celle d'un oiseau, mais dès que vous approchez, pour éclairer le mystère, l'animal se tait aussitôt et cependant vous ne voyez rien s'envoler. En effet, votre oiseau c'est la rainette (*Hyla arborea*), un petit

batracien qu'on connaît vulgairement sous le nom de *gresset* et qu'on ne doit pas ranger parmi les grenouilles. Le gresset, caractérisé par ses doigts garnis de pelotes visqueuses, grimpe avec une étonnante facilité aux arbres et campe sur la face inférieure des feuilles. La rainette vit d'insectes comme les grenouilles et rappelle leur manière de chasseur.

La chair de grenouille était déclarée impure par la loi mosaïque.

Les médecins du moyen-âge s'opposaient à ce qu'on la mangeât. Actius et Amatus Lusitanus lui attribuent des propriétés délétères. Mathioli et Ulysse Aldrovandus ont distingué cette chair en vénéneuse et innocente. Ce dernier a même indiqué un grand nombre de préparations culinaires dont ce batracien fait la base. Dans le *Traité des pierres* de Bernard Palissy, imprimé en 1580 vous trouvez cette phrase : « Et de mon temps j'ai vu qu'il se fust trouvé bien peu d'hommes qui eussent voulu manger ni tortues ni grenouilles. » Dans certains pays aujourd'hui encore, on en a horreur en Angleterre surtout.

Chez nos voisins d'outre-mer, on s' imagine dans le peuple que les Français font un usage à peu près exclusif de cet aliment insolite et l'on désigne le peuple gaulois par le nom de Jean Grenouille (*Jack Frog*) opposé à celui de Jean Taureau (*John Bull*). Aux Anglais qui se moquent de nous à propos des grenouilles, j'oppose un passage de l'histoire de l'île de la Dominique, page 57, par un Anglais nommé Atwood. « Il y a, dit-il, à la Martinique beaucoup de crapauds que l'on mange. Les Anglais et les Français les préfèrent aux poulets. On les fricasse et on en fait des soupes. »

Au seizième siècle, les grenouilles étaient servies sur les meilleures tables. Champlier se moquait de ce goût qu'il regardait comme bizarre.

Cet aliment était fort à la mode, à Paris, il y a cent cinquante ans. Un

Auvergnat, nommé Simon, fit une fortune considérable en engraisant, dans un des faubourgs de la grande ville, les grenouilles qu'on lui apportait de son pays. Les marchés d'Italie en sont couverts, les nôtres en sont presque toujours pourvus, surtout en ce moment, parce qu'à l'automne la grenouille est grasse.

Ce qu'il y a de certain, c'est que la chair de la grenouille est assez recherchée des peuples du continent de l'Europe, en général. Elle est tendre, molle, peu substantielle et un peu fade. Elle offre quelque analogie avec celle des très jeunes poulets. On ne vend sur nos marchés que le train de derrière dépouillé. En Allemagne, on ne rejette que la peau et les intestins.

Les médecins de l'antiquité attribuaient aux grenouilles de merveilleuses propriétés curatives. En ce temps-là, elles guérissaient de la phtisie, du mal de dents, de l'épilepsie et de la fièvre.

Untzer affirme que l'Electeur palatin Frédéric IV, fut guéri du mal sacré pour avoir mangé quarante grenouilles préparées d'une certaine façon. Pierre Gothier voyait dans le potage aux grenouilles le spécifique le plus infailible pour entretenir chez les femmes la fraîcheur du teint. Il faut bien le dire, les médecins d'aujourd'hui n'ont plus la même confiance dans les vertus thérapeutiques de la grenouille, et ils se bornent à reconnaître, au bouillon des grenouilles, les qualités, ou à peu près, de celui de poulet ou de veau que l'on donne aux malades et aux convalescents.

L'art culinaire prépare les grenouilles frites ou à la poulette; tout le monde connaît ces préparations. Je vous recommande le potage aux quenelles de grenouilles, décrit fort savamment dans son *Livre de cuisine*, par un des maîtres en l'art de la queue, Jules Gouffé, un élève illustre de l'illustre Carême.

Si le bouillon de grenouilles ne

guérit plus la phtisie, ni la fièvre, ni le mal caduc, ni le mal de dents, il est hélas! madame, d'un effet fort problématique pour conserver à votre teint la fraîcheur et l'éclat de ses vingt ans, sachez que c'est à lui, à la préparation par Mme Galvani, que l'on doit, par un de ces effets du hasard qui ne sert que les hommes de génie, le télégraphe électrique, l'électro-chimie, la lumière électrique, toutes ces merveilles, enfin, de ce grand dix-neuvième siècle, qui sont en train de changer la face du monde.

Dr E. DECAISNE

UN NOUVEAU MODE DE TOUAGE

M. Dupuy de Lôme vient d'entretenir ses collègues de l'Académie des sciences d'un système de touage qui résoudrait enfin le problème difficile du transport économique des marchandises sur le Rhône.

Sans doute on améliore le lit du Rhône, mais quand les travaux en cours seront terminés, on n'aura pas fait que Lyon ne soit à 160 mètres au dessus du port Saint-Louis, et il restera encore beaucoup trop rapide dans plusieurs passages, pour que la navigation à la remonte, par les moyens ordinaires, puisse y devenir aussi économique qu'on doit le désirer.

Le touage au moyen d'une chaîne élongée sur le lit du Rhône, d'un bout à l'autre de son long parcours rencontrerait des obstacles presque insurmontables, provenant de la mobilité du fond, où cette chaîne serait trop souvent engagée sous des amas de graviers.

En dehors du halage par chevaux et mulets, un seul système de fraction fonctionne aujourd'hui sur le Rhône, c'est celui des remorqueurs à grappins. Ce système, réduit à sa plus simple expression, consiste dans l'emploi d'une lourde roue placée à l'extrémité d'une bâtisse qui dépasse en avant le bateau toueur et plonge jusqu'au fond de l'eau de manière à reposer sur le lit même du fleuve. La bâtisse est articulée de façon que la roue monte

ou descende selon la profondeur des eaux ; elle est de plus armée de grandes et fortes dents en acier faites pour s'accrocher au sol. On conçoit que si cette roue est mise en mouvement, le toueur avancera. Mais ce système a de graves inconvénients ; dès que le lit du fleuve est trop mou, trop dur ou trop profond, la roue-grappin fonctionne mal, donne lieu à des embarras nombreux ainsi qu'à de fréquentes avaries.

Depuis bien des années, M. Dupuy de Lôme avait exprimé la conviction que le procédé de touage le plus pratique sur le Rhône serait le touage par chaîne sans fin. Dans ce système il n'est pas nécessaire de dépenser dès le début une somme considérable pour l'acquisition de plusieurs centaines de kilomètres de chaîne. Le capital immobilisé reste proportionné au trafic et s'accroît seulement lorsqu'il augmente. En présence de tels avantages dont l'évidence est frappante, il y avait lieu de s'étonner que ce mode de touage, proposé depuis longtemps par diverses personnes, n'ait jamais été sérieusement étudié ou pratiqué. On pouvait se demander si quelques graves inconvénients inhérents à l'idée elle-même n'avaient pas arrêté les auteurs de ces projets. La conviction de M. Dupuy de Lôme était que l'abandon où on les laissait, devait surtout tenir à un défaut d'étude suffisant des détails d'installation.

Avant de parler des expériences qui viennent d'être faites, exposons en quelques mots le principe sur lequel elles sont basées. Il est des plus simples. Imaginons pour cela une chaîne placée au fond d'un étroit canal, et qu'on relève dans un bateau qui se trouve lui-même au-dessus de la chaîne, et qui ne peut dévier ni à droite ni à gauche, en raison du peu de largeur du canal. À mesure qu'on relève la chaîne, le bateau avance au-dessus d'elle, il s'appuie sur elle, il est poussé en avant par elle. Le bateau est pris en réalité dans une anse de chaîne, dont un bout est entre les mains de ceux qui la relèvent, et dont l'autre repose sur le fond du canal et y adhère en raison de son poids et de son frottement.

Tel est en principe le nouveau système de touage proposé, il consiste à relever par l'arrière une chaîne, à se pousser sur elle, en quelque sorte, au lieu de se haier sur elle, comme dans l'ancien système. Mais d'autre part, en même temps qu'on embarque cette chaîne par l'arrière, on la conduit à l'avant du toueur, d'où elle retombe au fond de l'eau. La chaîne est ainsi relevée pendant tout le parcours et cependant elle n'a pas besoin d'avoir plus de trois fois la longueur du bateau. Si on opérait avec une seule chaîne surtout dans un fleuve à courant rapide, il est évident que le bateau toueur tournerait bien vite sur lui-même. Mais cela n'aura pas lieu si, au lieu d'une chaîne sans fin, on en relève simultanément deux, l'une d'un côté l'autre de l'autre côté du navire. Celui-ci est dès lors maintenu de chaque côté et garde sa direction.

C'est dernièrement que M. Zélé, directeur des constructions navales, proposa à M. Dupuy de Lôme de reprendre l'étude de cette question du touage par chaîne sans fin, et de faire une expérience sur une échelle assez large pour mettre hors de doute la valeur du système.

L'appareil d'étude fut établi sur un de ces chalans connus sur le Rhône sous le nom de *pénelles*, long de 33 mètres et large de 7 mètres 50. De chaque côté on installa à l'avant et à l'arrière deux roues, et sur ces deux roues on plaça une forte chaîne de navire pesant 46 kilogrammes le mètre courant. Autant de l'autre côté. Les roues d'arrière, destinées à relever les chaînes, étaient actionnées chacune par une locomobile. Les chaînes filant sur des galets allaient par les roues de l'avant retomber au fond de l'eau.

Un premier essai fait en rade de Port-de-Bouc, en eau calme, mais avec des profondeurs très variables, démontra tout d'abord qu'au moyen des deux chaînes on faisait gouverner la pénelle avec la plus grande facilité et la précision la plus absolue. Dès qu'on donnait à une des chaînes, actionnées comme on l'a vu par des machines indépendantes, un peu plus de vitesse, la pénelle abattait immédiatement du côté opposé, se redressait à

volonté, enfin suivait avec une docilité parfaite le tracé le plus sinueux.

Passant alors sur le Rhône, on a reconnu que toutes les prévisions étaient réalisées ; on avait calculé que le toueur, en gardant sa vitesse normale, fixée à 4 kilomètres par heure, pourrait remonter un courant de 3 m. par seconde, sans que les chaînes glissent sur le fond. L'expérience a pleinement confirmé l'exactitude de ces calculs.

En abordant des courants de plus en plus forts, on a atteint et franchi facilement un passage où la vitesse de l'eau dépassait 3 mètres, avec des fonds variant brusquement de 6 mètres à 1 mètre 50. On s'arrêtait à volonté au milieu de ce courant violent ; on repartait sans difficulté, gouvernant avec la plus rigoureuse précision. Un des habiles pilotes du Rhône, qui dirigeait le bateau et qui n'avait pas caché d'abord son peu de foi dans le mode de traction en expérience, est resté étonné des résultats et a été ensuite le plus enthousiaste des assistants. Il s'est montré frappé surtout de la sécurité absolue que présentait le nouveau procédé dans les rapides, pour la traversée desquels on éprouve les plus vives préoccupations avec les bateaux actuels, la moindre avarie de machine ou le moindre coup de barre pouvant les compromettre.

Le problème de l'application de ce mode de touage paraît donc résolu sur le plus difficile des fleuves, sur le Rhône, et par conséquent *a fortiori*, sur les autres fleuves à courant modéré et à profondeur peu considérable. Il y a là, comme l'a fait remarquer M. Dupuy de Lôme, d'intéressantes applications à faire pour les transports par eau à petite vitesse avec une économie qui permettra de mettre en mouvement bien des éléments de richesses agricoles et industrielles aujourd'hui immobilisées, en raison du rapport trop élevé de leur poids à leur volume.

Georges POUCHET.

CHIMIE NOUVELLE

Le langage chimique se simplifie tous les jours. Dans sa thèse de con-

cours, M. Blarez parle d'un composé d'imide : la *Trichloroquinonediméthylanilénimide*, et c'est un des plus plus simples.

LA SCIENCE FERMIÈRE

Science, à nos étables
Tu dois tes soins intelligents
Donne aux plus pauvres tables
Le pot-au-feu des bonnes gens !

I

Tournons ce coteau qui nous cache
Les misères de la cité
Les chaudes senteurs de la vache
Nous parlent de fécondité
Viens là, science productive
Dire aux taureaux, dire aux bœliers
« Il faut que tout le monde vive ! »
Croissez donc et multipliez,

Science à nos étables
Tu dois tes soins intelligents
Donne aux plus pauvres tables
Le pot-au-feu des bonnes gens

II

Sème la chair dans la prairie
Pour la moisson de l'éleveur
A l'agneau de la bergerie
Donne l'arôme et la saveur
L'homme las, de lutte, d'intrigue
Au sol dédaigné rend ses bras
La terre attend l'enfant prodigue
Elle veut tuer le veau gras

Science à nos étables, etc.

III

Elève et croise, ô fée adroite
La race obéit au toucher
Fais-nous ces bœufs à ligne droite
Taillés pour l'étal du boucher
Pétris les os, hâte la crue
Du cheval et de la brebis
Fais des muscles pour la charrue
Fais la laine pour nos habits

Science à nos étables, etc.

IV

Vois-tu Paris, ville géante
Cerveau qui bouit, large estomac
Cette bête à gueule béante
Dévore souvent son cornac
Il ne faut pas la faire attendre
Fais sa ration tous les jours
Dieu ! si la famine allait prendre
Aux poudrières des faubourgs
Science à nos étables, etc.

V

Plus troupeaux, hélas, que familles
Dans les garnis, dans les ruisseaux
Vois-tu ces spectres en guenilles
Disputant l'ordure aux pourceaux
L'homme est-il fait pour la vermine ?
Croyons-nous encore au péché ?
Non ! la misère a sa vaccine
Fais-nous la vie à bon marché

Science à nos étables, etc.

VI

Oui, prend dans les mains sociales
Après tant de siècles amers
Les vignes et les céréales
Le pâturage et l'eau des mers
Il est bien temps que chacun mange
Il faut à l'homme universel
Le sang rouge de la vendange
Le pain blanc, la viande et le sel

Science à nos étables
Tu dois les soins intelligents
Donne aux plus pauvres tables
Le pot-au-feu des bonnes gens !

EUGÈNE POTTIER

DU GIBIER

PROPRIÉTÉS HYGIÉNIQUES DE LA VIANDE DE GIBIER

Depuis quelque temps la chasse est ouverte partout; aussi à l'étal des marchands on voit toute espèce de gibier. On peut s'en procurer à des prix raisonnables, et c'est pour cela que tout le monde en mange plus ou moins. Nous croyons donc le moment venu de vous en parler un peu, de vous faire connaître d'abord les propriétés hygiéniques de cet viande en général, et ensuite de vous dire un mot des principaux animaux qui constituent le gibier proprement dit.

Et d'abord qu'entend-on par le « gibier » ?

Par « gibier » on entend tous les animaux qui vivent en liberté dans les bois et les campagnes et qui sont « bons à manger. »

En général, la chair de ces animaux est plus dure que celle de la viande de boucherie, ce qui la rend un peu plus difficile à digérer. Seulement, comme elle se ramollit quelques jours après la mort de l'animal, on la digère assez

bien, si on attend, ce qu'on doit toujours faire, pour manger le gibier juste au moment psychologique. Elle est noire parce qu'elle est très imprégnée de sang et elle renferme ordinairement peu de graisse.

Vu sa constitution, elle est très riche en principes nutritifs. Le gibier est donc une nourriture aussi reconstituante que possible. Mais justement, pour cette raison même, il est nécessaire d'en manger très peu et assez rarement. Si cette alimentation est bonne pour les estomacs robustes, pour les hommes jouissant d'une santé parfaite, à condition toutefois qu'ils n'en abusent point, elle est très pernicieuse aux estomacs délicats. Pris en excès, le gibier procure rapidement un échauffement considérable, fatigue le tube digestif, détermine de la chaleur à la peau, amène la dyspepsie et souvent des dérangements intestinaux.

Le gibier, dit Brillat-Savarin, fait les délices de nos tables; c'est une nourriture saine, chaude, savoureuse, de haut goût et facile à digérer toutes les fois que l'individu est à jeun.

Mais ces qualités n'y sont pas tellement inhérentes qu'elles ne dépendent beaucoup de l'habileté du préparateur qui s'en occupe. Je ne dans un pot de sel, de l'eau et un morceau de bœuf, vous en retirerez du bouilli et du potage. Au bœuf, substituez du sanglier ou du chevreuil, vous n'aurez rien de bon : tout l'avantage, sous ce rapport, appartient à la viande de boucherie.

Mais, sous les ordres d'un chef instruit, le gibier subit un grand nombre de modifications et transformations savantes, il fournit la plupart des mets de haute saveur qui constituent la cuisine transcendante.

Le gibier tire aussi une grande partie de son prix de la nature du sol où il se nourrit : le goût d'une perdrix rouge du Périgord n'est pas le même que celui d'une perdrix rouge de Sologne; et quand le lièvre, tué dans les plaines des environs de Paris, ne paraît qu'un plat assez insignifiant, un levreau né sur les coteaux brûlés de Valromey ou du haut Dauphiné est peut-être le plus parfumé de tous les quadrupèdes.

L'époque de l'année exerce aussi une

grande influence sur la qualité de la viande; tel gibier est exquis à l'automne et détestable quatre mois plus tard.

Avant de manger une pièce de gibier, il est nécessaire qu'un certain laps de temps, plus ou moins long suivant la pièce, se soit écoulé depuis la mort de l'animal. Il faut, en effet, laisser se produire la dissociation des fibres musculaires, afin que la viande ne soit plus dure, que les sucs digestifs puissent l'attaquer aisément et que la digestion en soit par conséquent plus facile.

Toute viande de gibier doit donc être « un peu avancée ». Mais remarquez bien que nous ne disons pas « putréfiée. » Il ne faut jamais, à aucun prix, la manger si on voit que les vers se promènent sur elle, et rappelez vous bien que même un commencement de putréfaction pourrait être funeste, et qu'en tout cas la digestion en sera toujours très difficile. Ne suivez donc pas le proverbe espagnol qui veut qu'on mange la perdrix en se bouchant le nez;

Tapar la nariz
Y comer la perdrix

Nous ne vous conseillons pas non plus de rechercher les préparations les plus savantes et les plus raffinées lorsque vous avez une belle pièce. Votre estomac le supportera peut-être une ou deux fois dans l'année, mais soyez persuadé qu'il ne tardera pas à témoigner sa fatigue, et vous serez bien vite puni par où vous aurez péché, puisque la dyspepsie qui se sera déclarée ne vous permettra plus désormais de satisfaire votre gourmandise.

Le mode le plus ordinaire et le meilleur de préparation de « tout gibier » est le rôti à la broche. Non-seulement ainsi le gibier ne perd pas son arôme, mais il le développe, et on peut en manger une quantité plus grande sans trop d'inconvénients.

On l'assaisonne aussi en ragoût, surtout lorsqu'il s'agit de gibier un peu « vieux » : civet de lièvre, salmis de perdreaux, etc.

Cette préparation n'est pas aussi bonne, d'abord en elle-même, puisque la viande se digère moins bien, et ensuite parce qu'on se sert presque tou-

jours de gibier ayant subi un commencement de putréfaction.

Donc, pour nous résumer, le gibier nous fournit une nourriture très agréable, savoureuse, chaude, très nutritive et saine. On le digère assez facilement s'il est mangé juste à point, c'est-à-dire, lorsque la viande s'est un peu ramollie, sans avoir subi cependant un commencement de putréfaction. Mais il faut en manger très peu et pas trop souvent. Choisissez de préférence le gibier rôti à la broche. Enfin que les gastralgiques, les personnes à l'estomac délicat n'en mangent qu'avec la plus grande circonspection.

Dr H. VIGOUROUX.

TOUJOURS LES CROCODILES

Encore des crocodiles, n'est-ce pas ? On n'entend plus parler que de cela.

M. Albert Gaudry présente un crocodile fossile (le *diplocynodon*), appartenant au miocène inférieur de l'Allier, et une tortue également fossile (le *plygozaster*) de même provenance.

Ces deux pièces ont été reconstituées avec un art merveilleux par le docteur Fischer, du Museum. M. Vailant, qui les a étudiées au point de vue paléontologique, est disposé à rapprocher le *diplocynodon* des espèces d'Amérique. Les ossements de ces fossiles ont été recueillis par M. Alphonse Milne-Edwards dans les fouilles qu'il a faites à Saint-Gerand-le-Puy, pour rechercher les restes d'oiseaux fossiles.

Ces restaurations d'animaux disparus exécutées avec des morceaux rassemblés de bric et de broc, ne satisfont peut-être pas complètement les hommes de science; mais elles n'en ont pas moins un véritable intérêt au point de vue de la paléontologie des terrains appartenant au miocène inférieur.

L'Atlantique traversée en trois jours

En publiant la dépêche suivante de Montréal, nous n'avons pas besoin de dire que la nouvelle qu'elle apporte ne doit être acceptée que sous bér-

ce d'inventaire or, comme aiment à dire les Américains, avec un grain de sel :

« Deux hommes pratiques, un employé de la douane et un machiniste, assurent avoir complété une invention entièrement nouvelle pour la propulsion des steamers et disent qu'avec leur procédé la traversée de l'Atlantique ne durera pas plus de trois jours. Les inventeurs sont en communication avec l'amirauté de Londres. »

UN POISSON MONSTRE

Trois pêcheurs italiens qui étaient en train de pêcher, dimanche matin, aux abords d'Angel Island, furent à la fois surpris et alarmés en voyant tout à coup disparaître leur grand filet comme si une baleine avait passé par là. Néanmoins, l'extrémité du filet étant solidement amarré au bateau, l'équipage parvint, non sans peine et après plus d'une heure d'efforts constants, à se rendre maître de leur capture qui n'était autre qu'un énorme poisson. Ce monstre de la mer avait 10 pieds de longueur sur 4 pieds de circonférence; il montrait une vilaine mâchoire armée de dents aiguës, dans une bouche d'un pied d'ouverture. Ce genre de poisson est connu sous le nom d'éléphant de mer; c'est le premier de l'espèce qu'on ait encore vu dans les eaux du Pacifique, mais il est moins rare dans l'Atlantique et la Méditerranée.

HYGRODERMOMÉTRIE

M. le docteur Collongues, l'inventeur de la dynamoscopie, vient encore d'inventer l'*hygrodermométrie*. Qu'est-ce que l'hygrodermométrie ? M. Collongues l'a expliqué dans une Note à l'Académie des Sciences. « C'est un procédé d'exploration médicale, dit l'auteur qui donne le moyen d'étudier la sécrétion de la peau et de se renseigner ainsi sur l'activité de la désassimilation et de la dénutrition. » Pour quoi faire ? demandera-t-on. « Pour en déduire, réplique l'inventeur, l'état de santé

en tirer certains diagnostics et fixer une médication appropriée. » C'est toute une médecine nouvelle; il faut donc bien que nous en parlions. Voici l'expérience fondamentale sur laquelle la dermatométrie est fondée :

Si l'on place les mains séparément ou ensemble dans un espace vitré et clos au milieu duquel est suspendu un fil de coton ordinaire terminé par quatre branches de moelle de sureau disposées en croix, on voit bientôt les branches exécuter un mouvement de rotation plus ou moins rapide, selon le plus ou moins de transpiration des mains. En fixant un cadran divisé sous les aiguilles de sureau, on pourra apprécier la déviation qui se sera produite en une ou deux minutes. Or, il paraît que les mains chaudes et sèches font exécuter aux aiguilles un mouvement lent d'oscillation; les mains chaudes et moites un mouvement continu avec arrêts sans recul; les mains chaudes et humides un mouvement continu et énergique. M. Collongues n'explique pas, d'ailleurs, le phénomène; ce qui n'aurait pas été superflu, je le lui assure.

Quoi qu'il en soit, l'appareil à croix de sureau qui produit ces singuliers effets peut, d'après M. Collongues, s'appeler à volonté hydromètre, médical, bioscope, hygromètre cutané (est-ce un hygromètre?), dermatomètre, hygrodermomètre, etc. Nous n'aurons que l'embaras du choix. Laissons le nom et examinons les faits. Les mains normales donnent, selon M. Collongues, par minute 10 degrés dermatométriques,

correspondant à 10 milligrammes de transpiration insensible. La peau

jour. M. Collongues ne nous dit pas malheureusement dans quelles con-



LE DÉJEUNER DU SALTIMBANQUE

de tout le corps fournit 1 gramme par minute ou 1,442 grammes par

ditions il s'est placé pour faire cette constatation; par exemple, il affirme

qu'au dessus de 1 gramme de perspiration par minute, c'est trop;

sur toute la surface du corps avec une intensité variable ». Nous le sa-

l'enfant, de l'adulte, de l'homme et de la femme ». Ceci mériterait confirmation; tout porterait à penser qu'il n'en est certes pas ainsi. « Le vieillard montre une baisse dermatométrique accentuée ». Ceci est évident.

Enfin de l'activité de la déperdition cutanée, M. Collongues tire un parti vraiment extraordinaire. Nous le citerons sans commentaires. « La dermatométrie mesure l'état général des forces d'après l'état hygrométrique des mains; elle dirige le diagnostic de l'anémie et de la pléthore; elle indique le choix de la médication à suivre; elle dirige la médecine des sourds-muets affectés de maladies internes; c'est la première étude physique médicale qui permette d'introduire les mathématiques dans l'étude de la physiologie, de la pathologie et de la thérapeutique. Elle annonce longtemps à l'avance le diabète et la phthisie; elle dirige la marche de la médication dans les cas de maladie simulée, d'hypochondrie, etc., etc. » Nous ne pouvons pas tout citer. Ajoutons encore cependant quelques lignes.

« La dermatométrie fixe le diagnostic de la mort réelle ou de la mort apparente; le dermatomètre marque 9° après la cessation des battements du cœur et de la respiration; il décroît de 1° d'heure en heure. La dermatométrie indique chez tout le monde une diminution et une baisse très remarquables après le coucher du soleil ou dans les premières heures de la nuit. Enfin, la dermatométrie démontre

mais au-dessous, c'est trop peu, « La déperdition cutanée se fait

vions bien. « Il n'y a point de différence entre le travail cutané de

qu'on diminue notablement la sécrétion cutanée en touchant les

coudes à nu d'un sujet en observation... Ce qui prouverait, dit toujours M. Collongues, que le travail cutané a pour origine le système nerveux, qui se rend du coude à la surface palmaire, puisque ce contact sans pression ne peut influencer le travail du sang et la température. »

Comme on le voit, M. Collongues n'est pas avare de déductions ; j'en ai compté environ trente dans sa Note académique. Est-il besoin de dire que ce sont de simples affirmations ?

Comme j'aurais préféré vingt-neuf déductions de moins et une bonne démonstration ! La perspiration est soumise à tant de causes diverses, qu'on se demande en vérité comment on peut, par une seule observation en conclure quelle est l'influence dominante ? Elle varie sans cesse avec l'humidité atmosphérique, la pression barométrique, la température, la tension du sang, l'activité respiratoire, l'état du système nerveux, la fatigue, la surexcitation, etc. Elle varie, il est vrai, avec les individus et l'on peut en effet tirer des différences certains diagnostics ; mais un instrument nouveau n'est pas essentiel pour cela ; nous savons fort bien apprécier l'activité de la perspiration et, d'ailleurs, un instrument ne peut fournir que la résultante très complexe, comme nous venons de le voir, de causes multiples et sans cesse changeantes.

Quoi qu'il en soit, si la méthode dermométrique nous paraît bien sujette à caution, il y a peut-être dans les faits obtenus par M. le docteur Collongues matière à un examen attentif. En attendant mieux, il est clair que son petit appareil pourrait déjà faire la joie des désœuvrés. Chacun voudra mesurer son activité sécrétoire. C'est si facile ; on met la main dans l'appareil et la croix dévie ! Tournoi de jolies mains ; on saura si ce sont les mains blanches et potelées qui perspirent le

mieux, si ce sont les mains à veines bleues et à ongles roses qui s'écroquent le plus vite. Le jour pour cet hiver ! L'hygrodermométrie pourrait bien avoir la vogite !

HENRI DE PARVILLE

AGRICULTURE

De l'emploi respectif du bœuf et du cheval dans les travaux agricoles (1)

Il est loin aujourd'hui le temps où l'on considérait le bétail comme *un mal nécessaire*, une charge imposée à l'agriculture pour se procurer des matières fertilisantes. A l'heure présente tous les praticiens et tous les agronomes sont parfaitement d'accord sur ce point, que le bétail est la seule vraie richesse de l'agriculture ; il n'y a pas de culture qui donne autant de bénéfices qu'une opération zootechnique bien conduite.

D'ailleurs le troupeau a été la première richesse des hommes, le *pécus* des anciens.

« De la multiplication du bétail, dit Tessier, résulte la plus grande prospérité de l'agriculture. Cette vérité a été prouvée un si grand nombre de fois, et résulte de tant de faits qu'il est superflu de vouloir l'appuyer sur de nouvelles considérations. Que le cultivateur jaloux du bien être de sa famille fasse donc tous ses efforts pour rendre ses terres susceptibles de nourrir le plus grand nombre possible de bestiaux, car il le peut toujours plus ou moins. Quand on examine l'état de l'agriculture dans la plus grande partie de la France, on juge sans peine de l'immense richesse qui résulterait de cette action réciproque d'une bonne culture sur la multiplication des bestiaux, et de la multiplication des bestiaux sur les produits de la culture.

(1) Extrait d'un ouvrage en préparation : *Les Merveilles de l'Agriculture* par A. Larbaletier.

Mais, au point de vue absolu, qu'est-ce donc que le bétail ? Ou pour mieux dire, quel est le rôle des animaux domestiques en agriculture ?

Ce sont des machines, dont le but est de transformer les matières végétales, soit en travail musculaire, soit en viande. Le résidu de fabrication est le fumier. C'est ce dernier point surtout qu'il ne faut pas négliger, le fumier est une conséquence de l'entretien du bétail, ce n'est pas le but.

Nous venons de voir que les machines animales transforment les matières végétales en travail ou en viande, de là une grande division :

1. Le bétail de trait,
2. Le bétail de rente.

La deuxième catégorie, comme on le comprend sans peine est beaucoup plus importante que la première qui, à vrai dire, est plutôt une nécessité imposée par les travaux à effectuer. Dans une exploitation agricole, le bétail de trait doit toujours être réduit au minimum le plus absolu. Il va sans dire que nous entendons ici sous la dénomination de *bétail de trait*, non-seulement les animaux qui sont employés au tirage, mais encore ceux qu'on réserve aux services de la selle et du bât. Nous voulons parler du cheval, du bœuf, de l'âne et du mulet.

« Dans le passé, dit M. E. Gayot, l'espèce bovine fournissait à peu près toutes les bêtes de trait nécessaires à des besoins restreints. A l'époque actuelle, on ne connaît guère d'autre animal de trait et de labour que le bœuf dans toute l'Asie ; les Arabes en sont encore là ; dans l'Inde, l'emploi du bœuf s'étend à la selle et au bât. Il n'y a pas si longtemps qu'en Europe, il était de beaucoup par le nombre et par la quantité de travail, le principal agent moteur de l'agriculture. Des relevés ne remontant pas à trente ans, établissaient encore ce fait et le

ormulaient ainsi pour la France, par exemple : le travail agricole des chevaux comparé à celui de l'espèce bovine est : 11,206,000 : 17,432,500, mais cette proposition n'est déjà plus la même ; l'avenir, un avenir prochain, doit la voir s'affaiblir très rapidement pour le bœuf et s'accroître proportionnellement pour le cheval. La spécialisation dont on a fait beaucoup de bruit dans ces derniers temps, semble plus près de s'établir entre ces deux espèces si différentes, qu'entre les divers types de l'espèce bovine seulement ».

Certes, on a beaucoup discuté sur les avantages respectifs que présente l'emploi exclusif du bœuf ou du cheval comme animaux de trait pour les travaux de l'agriculture. Il est évident que des généralisations à ce sujet ne sauraient présenter que de médiocres avantages. Des circonstances particulières influent sur la préférence à accorder à l'un ou à l'autre de ces animaux, cependant elles sont plutôt de l'ordre physique que de l'ordre économique.

Cependant, comme nous l'avons vu, l'adoption du bœuf aux travaux des champs précède l'adoption du cheval.

Mais c'est à tort, quoiqu'on en puisse dire, que le bœuf est considéré comme l'animal de trait des pays peu avancés ; il est bon nombre de contrées en France où l'agriculture est très florissante et qui emploient des bœufs de préférence aux chevaux. Par contre, il n'est pas rare de voir dans certains pays de petite culture, les chevaux préférés aux bœufs.

Il y a là une question plus complexe qu'on ne le croit généralement, et dans laquelle il faut faire intervenir avant les conditions économiques, la consistance du sol, le climat, le système de culture et même le caractère des habitants.

Voltaire, ce grand penseur, a dit à ce sujet : « On distingue la grande

et la petite culture. La grande se fait par les chevaux, la petite par les bœufs, et cette petite, qui s'étend sur la plus grande partie des terres de France, est regardée comme un travail presque stérile, et comme un vain effort de l'indigence. Cette idée en général ne me paraît pas vraie. La culture par les chevaux n'est guère meilleure que celle par les bœufs ».

Ce qui a fait dire que le bœuf était l'animal de trait des pays pauvres, c'est que son emploi est peut-être plus économique.

D'abord le bœuf est moins difficile que le cheval sous le rapport de la nourriture. De plus, son harnachement est beaucoup moins cher. Enfin, le bœuf termine toujours sa carrière à la boucherie. Cependant, là encore, il faudrait bien se garder de généraliser, car sous d'autres rapports, le cheval est bien préférable. D'abord, étant plus vif, il fait beaucoup plus de besogne, de plus, si le bœuf est moins difficile sur la *qualité* des aliments, il n'en est pas de même sur la *quantité*. Enfin, les bœufs demandent beaucoup de temps pour leurs repas à cause de la rumination qui dure de deux à trois heures pendant lesquelles ces animaux ne peuvent, ou du moins, ne devraient pas travailler.

Comme on le voit, il y a là une question agricole hérissée de difficultés sans nombre. Là encore la généralisation doit être bannie ; il faut faire la part des circonstances agricoles diverses du pays sur lequel porte l'observation, car il est bien avéré d'après cela que, étant données la nature et la configuration du sol, tel *système de culture* convient parfaitement à l'emploi du bœuf comme animal de trait, tandis que tel autre nécessite le cheval.

Albert LARBALÉTRIER

Ancien élève de l'École d'agriculture de Grignon et de l'Institut national agronomique,
Rédacteur agricole de l'*Opinion*.

Tremblements de terre récents

Les tremblements de terre semblent se produire cette année avec une fréquence inaccoutumée. Après la destruction d'Ischia est venue la catastrophe beaucoup plus terrible de Java, qui a fait disparaître l'île de Krakatoa et ses montagnes et a soulevé d'autres montagnes en faisant 40,000 victimes. Dans ces derniers temps, on a encore signalé des tremblements de terre à Chio, à Chalamès, aux îles Bermudes et, ces jours derniers, à Smyrne.

Les catastrophes de cette année avaient été annoncées par M. Delauney, qui basait ses prédictions sur une certaine régularité ayant existé dans la production des tremblements de terre depuis un siècle.

M. Daubrée a fait remarquer à l'Académie des sciences, qu'une pareille prédiction est impossible, vu l'insuffisance des relevés statistiques des tremblements de terre. En effet, notre Europe, sur laquelle nous sommes passablement renseignés, ne forme pas les vingt millièmes de la surface du globe ; de vastes parties des autres continents peuvent être ébranlées à notre insu ; enfin, l'Océan, qui couvre les trois quarts du globe et qui est parsemé ou bordé des principaux groupes volcaniques, doit lui-même être le siège de tremblements de terre très nombreux, presque toujours imperçus à cause de l'épaisseur d'eau superposée de plusieurs kilomètres. Il est donc impossible de tirer des relevés chronologiques des tremblements de terre une base pour des recherches exactes de statistique, ni par conséquent, des lois générales de répartition chronologique de ces phénomènes pour l'ensemble de la surface du globe.

Le tremblement de terre ressenti à Ischia le 28 juillet dernier, a été l'objet d'un intéressant rapport lu

par M. Daubrée à l'Académie des sciences. Plusieurs éruptions volcaniques ont eu lieu à Ischia depuis les temps historiques. Elles ont été au nombre de huit de 470 avant l'ère chrétienne à 305; il n'y en a pas eu pendant les mille ans qui ont suivi, de 305 à 1301, ni pendant les six cents ans suivants.

Un tremblement de terre, arrivé le 2 février 1828 avec une force extraordinaire, frappa particulièrement les environs de Casamicciola et détruisit les habitations. Celui du 7 juin 1862 fut beaucoup plus violent encore. En août 1867, les environs de Naples furent ébranlés par des secousses très sensibles à Ischia, et ce fut encore Casamicciola qui fut le plus éprouvé. Enfin le 4 mars 1881, il s'en produisit sur le versant nord de l'Epomeo un autre dont Casamicciola souffrit beaucoup. Toutes ces secousses, y compris celle de cette année, doivent être attribuées à l'activité volcanique qui réside sous l'Epomeo et qui se réveille à certains intervalles.

La catastrophe de cette année a été précédée de certains phénomènes précurseurs. Peu de jours auparavant on avait éprouvé quelques légères secousses avec de faibles bourdonnements : les sources de Gargitello et d'autres avaient montré de l'irrégularité dans leur volume et dans leur température, la fumerole de Monte-Cito, à peu près inactive, s'était réveillée en émettant un sifflement particulier et de forts jets de vapeur accompagnés d'acide sulfureux; d'autres jets de vapeur sont devenus beaucoup plus actifs dans les jours qui ont précédé et suivi le tremblement de terre. A Forio, dans les citernes de San-Pietro et de la partie haute de la ville, on avait observé une élévation de la température de l'eau.

D'ailleurs, l'activité volcanique d'Ischia se manifeste constamment nage de ceux-ci qu'ils sont particulièrement fréquents, et, comme

on le sait, toute éruption est annoncée par des tremblements de terre précurseurs dont la violence se calme quand une bouche volcanique vient par les jets de vapeur d'eau et les sources thermales qui se montrent de toutes parts dans l'île. Les ruisseaux qui se rendent à la mer sont en partie alimentés par l'eau thermale, et le fond de la mer lui-même sur le littoral est à une température assez élevée. M. Baldacci, ingénieur des mines du royaume d'Italie, considère toutes ces émanations comme correspondant à une grande fracture un peu inclinée se dirigeant de l'est à l'ouest. Deux jets de vapeur moins actifs sont à l'origine des deux grands éboulements qui, lors du tremblement de terre, se sont faits sur le versant de l'Epomeo, et ils sont probablement sur une cassure latérale parallèle à la première. D'autres émanations qui se dirigent du nord-nord-ouest au sud-sud-est appartenaient à une seconde fracture. Ces deux fractures se croiseraient à angle droit à Monte-Cito, presque sous la ville de Casamicciola. En outre, d'après M. de Rossi, une cassure circulaire existe sur toute la périphérie de l'Epomeo.

Comme d'ordinaire, les points de l'île les plus ébranlés par le tremblement de terre de cette année s'allignent sur les fractures principales du sol, particulièrement sur la fissure nord-nord-ouest à sud-sud-est, ainsi que sur celle qui contourne l'Epomeo : d'après M. de Rossi, qui a signalé cette dernière, elle serait comme jalonnée par les ruines les plus considérables.

Après avoir exposé les faits relatifs au tremblement de terre d'Ischia, M. Daubrée a fait connaître quelles sont, suivant lui, les causes probables de ces phénomènes.

Pour la plupart les tremblements de terre sont en connexion évidente avec les volcans. C'est dans le voisinage à s'ouvrir, donnant une issue à la vapeur d'eau successivement cause

de ces agitations souterraines et moteur de toutes les éruptions.

La tension de la vapeur d'eau dans les réservoirs volcaniques peut être très-élevée; c'est ainsi que celle qui force la lave à monter à plus de 3.000 mètres au-dessus du niveau de la mer, au sommet de l'Etna, ne peut être inférieure à 1.000 atmosphères. Quand la vaporisation de l'eau a lieu à une température élevée, par exemple à 1.000 degrés, température approximative des laves, la pression devient alors comparable à celle des gaz explosifs les plus puissants et, par conséquent, capable de produire des effets dynamiques très-considérables. Ces effets se produiraient encore à une température bien moins élevée que celle des laves, par exemple à 500 degrés, dès qu'on admet que le volume imposé à la vapeur est assez restreint pour correspondre à une densité de 0.8 de 0.9

Il n'est pas douteux que de telles conditions ne se réalisent dans les régions intérieures du globe, où l'eau est confinée dans des espaces restreints et où elle est échauffée comme les roches en fusion que nous voyons s'en épancher à la surface et qui ont jusqu'à 1.000 degrés et davantage. Dans ces conditions de surchauffement, la vapeur d'eau acquiert une puissance considérable. M. Daubrée, voulant étudier l'action de l'eau surchauffée dans la formation des silicates, s'est servi de tubes en fer ayant un diamètre intérieur de 21 millimètres et une épaisseur de 11 millimètres. Malgré cette épaisseur, ces tubes faisaient explosion quelquefois et étaient projetés en l'air avec un bruit comparable à celui d'un coup de canon. Avant d'éclater, ils se bombaient sous forme d'une ampoule, et c'est au milieu de cette ampoule que s'ouvrait une déchirure. Quelques centimètres cubes d'eau avaient suffi pour produire un tel effet, et, d'après la petitesse des dimensions intérieures du tube com-

parée au volume de cette eau, la vapeur devait atteindre une densité voisine de 0.9.

Que l'on suppose que l'eau pénétre soit directement, soit après une étape dans une région où elle reste encore liquide jusqu'aux masses en fusion, de manière à y acquérir subitement une tension énorme et une force explosive, on possèdera la cause possible de véritables explosions antérieures et de chocs brusques dus à des gaz à haute pression.

En résumé, des corps gazeux à forte pression, tels que la vapeur d'eau suffisamment surchauffée mise en mouvement de temps à autre par un mécanisme très simple, tel que la nature peut et doit en présenter, rendent compte de toutes les particularités essentielles des tremblements de terre qui semblent être des éruptions volcaniques étouffées parce qu'elles ne trouvent pas d'issues.

Certains géologues, comme le professeur Issel, de Gênes, par exemple, rattachent les tremblements de terre aux mouvements lents du sol. Telle n'est pas l'opinion de M. Faye, qui considère les phénomènes volcaniques toujours brusques passagers et locaux comme n'ayant rien de commun avec les soulèvements continus du sol. D'après le savant astronome, dès l'origine, depuis des millions d'années, le refroidissement et la solidification de la croûte terrestre ont toujours été plus vite et plus profondément sous les mers que sous les continents. De cette proposition qui est déduite des sondages thermométriques, il résulte que l'épaisseur de la croûte terrestre solidifiée sous les mers est beaucoup plus grande que celle de la croûte continentale. Par conséquent aussi, la masse fluide intérieure est soumise à une pression plus grande sous les mers que sous les continents; et comme cet excès de pression se propage en tout sens plus ou moins rapidement dans une

masse fluide, la croûte continentale, peu épaisse, doit céder à la pression qui s'exerce sur elle de bas en haut et être en voie d'exhaussement continu, tandis que la croûte sous-marine, de plus en plus épaissie, s'affaisse avec une lenteur extrême. En effet, la carte publiée par M. Issel montre qu'effectivement les choses se passent ainsi sur tout le globe terrestre. On y voit des signes d'affaissement sur les océans et un exhaussement général des surfaces continentales, sauf en quelques localités restreintes.

Tannage des Peaux humaines

Il nous arrive de Boston une confirmation inattendue des affirmations du général Butler au sujet du tannage de peaux humaines qui aurait eu lieu au trop fameux asile de Tewksbury, Massachusetts.

Pendant la session du comité du Sénat sur l'éducation et le Travail, un tanneur de Somerville, M. Charles T. Chase, a fait sous serment, les dépositions suivantes:

— J'ai vu beaucoup de peaux humaines tannées. Ce genre d'industrie (?) s'est fort étendu depuis quelques années, et n'a guère cessé qu'il y a deux ou trois mois. J'ai vu plusieurs peaux entières qui avaient recouvert des filles d'Eve et qui étaient tannées de façon si parfaite qu'elles paraissaient absolument naturelles.

LE SÉNATEUR BLAIR. — Où avez-vous vu ces peaux de femmes ?

M. CHASE. — Je ne sais pas si je dois dire. Cela pourrait me causer quelques désagréments.

LE SÉNATEUR. — Je prends sur moi toute responsabilité. ¶

M. CHASE. — Eh bien, je les aies vues à Cambridge, dans la tannerie Mulier, il y a environ un an.

LE SÉNATEUR. — Qu'en voulait-on faire ?

M. CHASE. — Je ne sais pas.

LE SÉNATEUR. — Connaissez-vous d'autres personnes qui en aient vu ?

M. CHASE. — Oui; Daniel M. Dermott, de Somerville, en a vu une, ainsi que M. Worrtter. McDermott en a coupé une petite tranche et l'a portée depuis dans une de ses poches, en forme de talisman. La même industrie est en vigueur à Woburn.

LE SÉNATEUR. — Est-ce que les propriétaires savaient ce qui se passait dans leurs tanneries ?

M. CHASE. — Parbleu ! Leurs ouvriers m'ont dit que les propriétaires travaillaient ces peaux de leurs propres mains, de peur qu'elles ne fussent gâtées par quelque maladroit.

Si abracadabrantes que soient ces déclarations, elles n'étonneront, hélas! que médiocrement nos modernes tailleurs pour dames qui savent à quel point s'est généralisé dans un certain monde l'usage des fourreaux artificiels connus sous le vocable de « collants ».

NOUVELLES

Découvertes préhistoriques

A CARSON

On mande de Carson, en date du 24 octobre:

Il y a quelques mois, lorsqu'on eut découvert ici des traces de pieds d'hommes préhistoriques, découverte qui excita l'intérêt de tous les savants, l'*Appeal* suggéra l'idée que ces traces devaient se retrouver, dans la même direction, au-delà du mur où elles aboutissaient, et que l'on ferait bien de continuer les fouilles de l'autre côté.

A cette époque, personne ne semblait apporter aucune attention à l'idée, d'autant plus que le professeur Harkness avait positivement dit que dans tout ce qu'il avait vu rien ne lui révélait le passage de l'homme. Il considérait comme une simple coïncidence la direction vers le mur de toutes les pistes visibles. Plu-

sieurs autres savants, venus de San Francisco, furent du même avis. Et l'on décida qu'en raison de la dépense qu'entraîneraient de nouvelles fouilles sur un parcours d'un demi-mille, on en resterait là.

Il est arrivé cependant que Andy Sharmon et John Melrose, deux mineurs venus récemment du district de Gunnison, ont parcouru la prison de Carson. Après avoir examiné attentivement les traces en question, ils sont allés sur un monticule situé à quelques centaines de yards de la route de Virginia City. Là, il y a trois semaines, ils ont commencé à percer un tunnel dont l'entrée est à l'est. Supposant que cet endroit avait dû être habité, ils creusèrent environ huit pieds. Dans le roc ils découvrirent des débris de charbon de bois et plusieurs grosses dents qui ont certainement fait partie de la mâchoire d'un homme; opinion du reste confirmée par M. Mayo Greenlaw, dentiste de cette ville. L'une de ces dents a près de trois pouces de longueur. Huit pieds plus loin, ils trouvèrent encore du charbon, mais en plus grande quantité, un couteau en silex dont la lame est effilée, divers ustensils de cuisine, dont un pot de terre brisé d'une contenance d'environ un gallon, que l'on avait dû passer au feu pour le durcir. Ils ont également trouvé une massue en pierre, que l'on peut voir aujourd'hui dans les bureaux de l'*Appeal*. Cette arme semble avoir été percée d'un trou dans lequel on aurait fixé une poignée; on y remarque aussi quelques traces de monture en un métal qu'à première vue on prenait pour de l'or; mais, après l'avoir examiné de près, on a reconnu qu'il est à base de cuivre.

Aujourd'hui ces deux mineurs continuent leurs travaux, espérant faire de nouvelles découvertes plus importantes: Un instant, ils avaient cru pénétrer dans une espèce d'habitation, mais ce n'était qu'une illusion. Dans certains endroits le ter-

rain fouillé est mou, dans d'autres il apparaît plutôt comme un mélange hétérogène de terre et de pierres, d'une formation géologique qui n'est pas très bien définie.

Ils ont *claimé* cet emplacement sur lequel ils ont trouvé assez de cuivre pour le faire classer au rang des terrains miniers, et ils ne permettront à personne de venir le travailler concurremment avec eux.

Il est peut être bon de dire que Bell, gardien de la prison, considère ces deux individus comme des imposteurs, simulant des recherches dans un tunnel et disant y faire des découvertes qui ne seraient que des objets apportés par eux du Colorado. Ce qu'il y a de certain, c'est que dernièrement un étranger qui essayait de pénétrer dans le tunnel, a été invité à se retirer le revolver sous le nez.

SEMAINE DU PROGRÈS

Exposition d'électricité.

— On nous prie d'annoncer que le Franklin Institute de Philadelphie vient d'organiser une exposition universel d'électricité qui se tiendra dans la patrie de l'illustre inventeur des paratonnerres au printemps de l'année prochaine, et qui sera subventionnée par le congrès des Etats-Unis.

Nous n'avons pas besoin d'appeler l'attention sur l'importance d'un semblable concours, et sur l'intérêt que la France aura d'y participer de la plus large.

BULLETIN FINANCIER

Samedi 24 novembre

Le marché de nos rentes s'est tenu très-ferme toute la semaine sans pouvoir cependant réaliser un progrès.

Nous retrouvons le 3 o/o à 77.82 1/2 l'amortissable à 78.85 et le 4 1/2 à 106.97 1/2.

L'allure des Sociétés de Crédit a été meilleure. — La Banque de France est à 5375; le Crédit Foncier, dont l'émission est plus que couverte, se maintient très-ferme à 1.217.50.

Les actions de la Banque de Paris, ont donné lieu à beaucoup d'activité, elles clôturent en reprise à 807.50

Le Crédit Lyonnais et la Société Générale se tiennent, le premier à 528.75 la seconde à 492.50

La Banque Ottomane n'a pu conserver l'avance réalisée dans la semaine, elle s'inscrit à 658.75.

Sur les actions de nos grandes compagnies de chemin de fer, les mouvements ont été très importants. Le Sénat a voté les conventions précédemment approuvées par la Chambre des Députés et la loi est déjà à l'Officiel.

Les chemins étrangers se retrouvent à leurs précédents cours; les Lombards seuls ont réalisé une avance à 305 après 311.25.

L'émission de la Métropolitaine Electrique, à laquelle nous vous avons conseillé de ne pas souscrire, s'est distinguée par un éclatant échec. — Les actions de cette société, anglaise pour plusieurs raisons, se cotent actuellement avec 50 francs de perte, en attendant pire encore.

Il n'en sera certainement pas ainsi de l'émission du Crédit Foncier. — Cet établissement placé sous le contrôle direct de l'Etat n'emprunte que pour prêter à son tour et le montant des obligations en circulation ne doit jamais dépasser le montant des prêts hypothécaires réalisés.

Les obligations mises en souscription publique Lundi 26 novembre, aux conditions énumérées dans notre précédent numéro, jouissent de garanties indiscutables qui reposent sur la propriété foncière, la plus solide assurément.

C'est faire acte de prévoyance en plaçant ses capitaux disponibles sur de telles valeurs car elle constituent un placement de tout repos et suffisamment rémunérateur. A 330 francs, prix d'émission, l'obligation du Crédit Foncier donne un revenu de 4.55 o/o et en tenant compte de la prime de remboursement qui est de 170 francs, ce revenu s'élève à 4.70 o/o.

Sur le groupe des valeurs du Suez l'échec du voyage de M. de Lesseps à Londres, décourage les acheteurs. La baisse a un moment pris des proportions inquiétantes. Heureusement qu'à la Bourse d'aujourd'hui de meilleures nouvelles sont parvenues et que non seulement la baisse a été enrayée, mais la clôture s'est faite en reprise sensible. — Après avoir coté 2050, l'action remonte à 2135; la délégation suit à 1230, de même que la part de Fondateur à 760 et la Société civile à 1350.

L'Italien est bien tenu à 90.70.

L'extérieur d'Espagne est faible à 56 francs.

JEAN-PIERRE

CHEMIN DE FER DE L'OUEST

*Paiement d'intérêts
et escompte de ce paiement*

Le Conseil d'Administration a l'honneur de prévenir MM. les porteurs des obligations de la Compagnie que l'intérêt trimestriel des titres ci-après désignés, échéant le 1^{er} et le 6 janvier 1884, sera payé, à dater des dites échéances.

1. A présentation, à la caisse de la Compagnie, à Paris, rue Saint-Lazare, 110 (bureau des titres), de dix heures du matin à deux heures de l'après-midi, les dimanches et fêtes exceptés ;

2. Sous un délai de quinze jours, à dater du dépôt des coupons ou des titres nominatifs ne donnant pas lieu à d'autres opérations que ceux de la vérification ;

Dans les gares du réseau de l'Ouest, désignées pour ce service ;

Dans toutes les gares de province du réseau français de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée et à ses bureaux des titres de Lyon, de Marseille et d'Alger ;

3. Sans frais ni commission, mais sous réserve de délais, à tous les guichets :

De la Société Générale,
De la Société Générale Alsacienne de Banque, Du Crédit Lyonnais,
5. A tous les guichets de la Banque de France dans les délais et conditions d'usage.

Par suite des impôts établis par les lois de finance, le montant dudit intérêt se trouve fixé ainsi qu'il suit :

OBLIGATIONS	Titres nominatifs	au porteur
3 0/0.....	7.275	6.903
4 0/0 délivrées en échange des actions de l'ancienne Cie de Dieppe.....	9.70	9.255
De l'ancienne Cie de Saint-Germain (Emprunts 1842-1849)	24.25	23.088
De l'ancienne Cie de Versailles R. D. (Emprunt 1843).	24.25	23.665
De l'ancienne Cie de Rouen (Emprunt 1845).....	19.40	18.303
De l'ancienne Cie du Havre (Emprunt 1848).....	29.10	27.885
De l'ancienne Cie de l'Ouest (Emprunts 1852, 1853, 1854).....	24.25	23.075

Les dépôts de coupons et de titres nominatifs seront reçus, à Paris, au siège de la Compagnie et dans les gares désignées, quinze jours avant leur échéance.

Les coupons pourront être payés, à Paris, au siège de la Compagnie, à partir du 1^{er} décembre prochain, sous une retenue calculée au taux d'escompte de la Banque de France, sauf, bien entendu, sur les titres grevés d'un usufruit, ou inscrits aux noms d'incapables.

Les titres qui auront usé de la faculté d'escompte ne pourront être présentés au transfert à la conversion avant le 1^{er} et le 6 janvier 1884.

CHEMINS DE FER DE L'OUEST

Abonnement sur tout le réseau

La Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest fait délivrer des cartes d'abonnement nominatives et personnelles, en 1^{re}, 2^e et 3^e classes, de et pour toutes les gares de son réseau.

Ces cartes donnent droit à l'abonné de s'arrêter à toutes les stations comprises dans le parcours indiqué sur sa carte et de prendre tous les trains comportant les voitures de la classe pour laquelle l'abonnement a été souscrit.

Les prix sont calculés d'après la distance kilométrique parcourue.

La durée de ces abonnements est de trois mois, six mois ou d'une année.

PARIS A AMSTERDAM

EXPOSITION INTERNATIONALE ET COLONIALE

Deux trains express par jour dans chaque sens
Trajet en 12 h. sans changement de voiture

Départ de Paris à 7 h. 30 du mat. et 10 h. 45 du soir.

Billets simples

Première classe 58 fr. 60
Deuxième classe 44 fr. 70

Billets d'aller et retour valables pendant 15 jours

Première classe 89 fr. 40
Deuxième classe 67 fr. 90

Chaque billet donne droit au transport gratuit de 25 kilos de bagages.

Chemins de fer de l'Ouest

ABONNEMENTS SUR TOUT LE RÉSEAU

La Compagnie des chemins de fer de l'Ouest fait délivrer des cartes d'abonnement nominatives et personnelles, en 1^{re}, 2^e et 3^e classes, de et pour toutes les gares de son réseau.

Ces cartes donnent droit à l'abonné de s'arrêter à toutes les stations comprises dans le parcours indiqué sur sa carte et de prendre tous les trains comportant les voitures de la classe pour laquelle l'abonnement a été souscrit.

Les prix sont calculés d'après la distance kilométrique parcourue.

La durée de ces abonnements est de trois mois, six mois ou d'une année.

La Banque BRUNSWICK-LHERIE et Cie, 16, rue de la Grange-Bateillère, à PARIS, se charge spécialement des

OPÉRATIONS

DE BOURSE A TERME

Établie depuis 22 ans, elle offre à ses clients toute sécurité, et adresse FRANCO sur demande une Brochure explicative.
ENCAISSEMENT GRATUIT DE TOUTS COUPONS ÉCHUS

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloir.

AU SABLIER DEUIL complet tout fait et

sur mesurs en 10 heures.

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

POUGUES

Prendre une bouteille GASTRALGIES, DYSPÉPSIES, GRAVELLE
au repas contre

COTE LA BOURSE ET BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, r. N.-D.-des-Victoires

PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de leur publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Envoi gratis de la Cote de la Bourse et de la Banque pendant 6 jours, sur demande au Directeur.

VENTE A CRÉDIT D'OBLIGATIONS

Crédit Foncier et Ville de Paris, payables 5 f. et 20 f. par mois par la CAISSE GÉNÉRALE de CRÉDIT A L'ÉPARGNE, 65, r. St-Lazare.
On demande des Représentants en Province

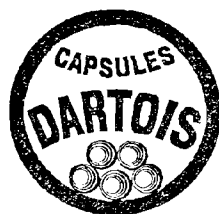
FERE CAUSSE

Aliment minéral aussi indispensable que le sel.

ESSENCE DE SALS PARILLA FOURNITURE
GASTRALGIE par excellence
SINGES, BERTES, BOUTONS, ÉRÔMES, VIREAS, etc.
3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flacs. Pharmacie FOURQUET,
20, rue des Lombards, A LA BARRE D'OR. Export
MAGASIN L'ODONNE. 3 fr. 50 le Flac. 14 fr. les 6 Flacs.

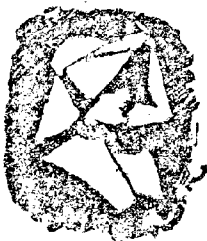
Le Gérant. BREYNAT.

OCCASION . Fautouils et lits mécaniques laissés pour compte, *entièrement neufs*, sortant de la maison Dupont, de Paris, à prendre en magasin avec forte réduction.
Écrire ou s'adresser à M. J. Manescau, aux bureaux du journal.



Ces Capsules, seul remède contre la **PHTHISIE** GUÉRISSENT RAPIDEMENT TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES. Le Flacon : 3 fr. franco. 105, rue de Rennes, PARIS ET LES PRINCIPALES PHARMACIES. Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

DEUIL Pour un DEUIL complet et pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE
2, RUE TRONCHET
et 32, pl. de la Madeleine
Articles de goût en chapeaux, lingerie confections, robes, costumes, etc.
ÉTOFFES ET CHALES
ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Envoi franco

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'Or et grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*
EN VENTE CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS



QUINA-LAROCHE
Phosphaté

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nourrices, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

PARIS. 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE** Nature

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. bornibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
L'UTILE, 50
LA "PRÉCIEUSE" 90

HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887
MAISON "A. RICBOURG" B^{is} S. G. D. G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1862
20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 genres d'accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour habits, etc.

FORTE REMISE
aux Agents, Marchands et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauter, etc.
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{is}, Constructeur spécial depuis 1855
FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVEROIRS, ETC.
20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCÈS infailible GARANTI (8 formats). — EXPÉRIENCES PUBLIQUES.
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr. Envois des Prospectus et Spécimens contre 1^{re} c. pour l'affranchissement.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h & 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu free)

LA SCIENCE POPULAIRE

6 Décembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 199.



LES CHIENS

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-enfants

Le numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

Le chien (Emile MASSARD). — Les morsures (Victor MEUNIER). — Hommes fossiles et hommes sauvages (A. V.). — Curieuses expériences. — La force des matières explosibles d'après la thermochimie (Georges POUCHET). — Le polype Chinois. — La reproduction photographique de la valeur des couleurs. — Les phénomènes lumineux des 26 et 27 novembre et les aurores boréales. — Hydrothérapie chez soi. — Bulletin financier. — Annonces.

LE CHIEN

Le chien, dit Buffon, indépendamment de la beauté de sa forme, de la vivacité, de la force, de la légèreté, a par excellence toutes les qualités intérieures qui peuvent lui attirer les regards de l'homme. Un naturel ardent, colère, même féroce et sanguinaire, rend le chien sauvage redoutable à tous les animaux, et cède dans le chien domestique aux sentiments les plus doux, au plaisir de s'attacher, et au désir de plaire; il vient en rampant mettre aux pieds de son maître son courage, sa force, ses talents; il attend ses ordres pour en faire usage; il le consulte, il l'interroge, il le supplie; un coup d'œil suffit, il entend les signes de sa volonté. Sans avoir comme l'homme la lumière de la pensée, il a toute la chaleur du sentiment; il a de plus que lui la fidélité, la constance dans ses affections; nulle ambition, nul intérêt, nul désir de vengeance, nulle crainte que celle de déplaire; il est tout zèle, tout ardeur, et tout obéissance. Plus sensible au souvenir des bienfaits qu'à celui des outrages, il ne se rebute pas par les mauvais

traitements; il les subit, les oublie, ou ne s'en souvient que pour s'attacher davantage : loin de s'irriter ou de fuir, il s'expose de lui-même à de nouvelles épreuves; il lèche cette main, instrument de douleur, qui vient de le frapper; il ne lui oppose que la plainte, et la désarme enfin par la patience et la soumission.

Le penchant pour la chasse ou la guerre nous est commun avec les animaux : l'homme sauvage ne sait que combattre et chasser. Tous les animaux qui aiment la chair, et qui ont de la force et des armes, chassent naturellement. Le lion, le tigre, dont la force est si grande qu'ils sont sûrs de vaincre, chassent seuls et sans art; les loups, les renards, les chiens sauvages, se réunissent, s'entendent, s'aident, se relaient et partagent la proie; et lorsque l'éducation a perfectionné ce talent naturel dans le chien domestique, lorsqu'en lui a appris à réprimer son ardeur, à mesurer ses mouvements, qu'on l'a accoutumé à une marche régulière et à l'espèce de discipline nécessaire à cet art, il chasse avec méthode, et toujours avec succès.

Dans les pays déserts, dans les contrées dépeuplées, il y a des chiens sauvages qui, pour les mœurs ne diffèrent des loups que par la facilité qu'on trouve à les apprivoiser; ils se réunissent aussi en plus grandes troupes pour chasser et attaquer en force les sangliers, les taureaux sauvages, et même les lions et les tigres. En Amérique, ces chiens sauvages sont de races anciennement domestiques; ils y ont été transportés d'Europe; et quelques-uns, ayant été abandonnés dans ces déserts, s'y sont multipliés au point qu'ils se répandent par troupes dans les contrées habitées, où ils attaquent le bétail et insultent même les hommes.

On est donc obligé de les écarter par la force, et de les tuer comme les autres bêtes féroces; et les chiens sont tels en effet tant qu'ils ne con-

naissent pas les hommes : mais lorsqu'on les approche avec douceur, ils s'adoucissent, deviennent bientôt familiers, et demeurent fidèlement attachés à leurs maîtres; au lieu que le loup, quoique pris jeune et élevé dans les maisons, n'est doux que dans le premier âge, ne perd jamais son goût pour la proie, et se livre tôt ou tard à son penchant pour la rapine et la destruction.

L'on peut dire que le chien est le seul animal dont la fidélité soit à l'épreuve; le seul qui connaisse toujours son maître et les amis de la maison; le seul qui, lorsqu'il arrive un inconnu, s'en aperçoive; le seul qui entende son nom, et qui reconnaisse la voix domestique; le seul qui ne se confie point à lui-même; le seul qui, lorsqu'il a perdu son maître et qu'il ne peut le trouver, l'appelle par ses gémissements; le seul qui, dans un voyage long qu'il n'aura fait qu'une fois, se souvienne du chemin et retrouve la route; le seul enfin dont les talents naturels soient évidents et l'éducation toujours heureuse.

Et de même que de tous les animaux, le chien est celui dont le naturel est le plus susceptible d'impression, et se modifie le plus aisément par les causes morales, il est aussi de tous celui dont la nature est le plus sujet aux variétés et aux altérations causées par les influences physiques : le tempérament, les facultés, les habitudes du corps, varient prodigieusement, la forme même n'est pas constante : dans le même pays un chien est très différent d'un autre chien, et l'espèce est pour ainsi dire toute différente d'elle-même dans les différents climats.

De là cette confusion, ce mélange, et cette variété de races si nombreuses, qu'on ne peut en faire l'énumération : de là ces différences si marquées pour la grandeur de la taille, la figure du corps, l'allongement du museau, la forme de la tête.

te, la longueur et la direction des oreilles et de la queue, la couleur, la qualité, la quantité du poil, etc., en sorte qu'il ne reste rien de constant, rien de commun à ces animaux que la conformité de l'organisation intérieure, et la faculté de pouvoir tous produire ensemble; et comme ceux qui diffèrent le plus les uns des autres à tous égards ne laissent pas de produire des individus qui peuvent se perpétuer en produisant eux-mêmes d'autres individus, il est évident que tous les chiens, quelque différents, quelque variés qu'ils soient ne font qu'une seule et même espèce.

Emile MASSARD.

LES MORSES

Le morse, qui ne saurait prétendre à la palme de l'intelligence, ayant, sous la pression des circonstances, inventé le guet, on doit bien penser que ce résultat n'est pas violé.

Steller, compagnon de Behring, rapporte qu'au commencement de la guerre impitoyable qu'ils firent aux enhydryes dans l'île à laquelle l'illustre navigateur susnommé a donné son nom, cette guerre fut sans difficulté par suite de l'extrême confiance de ces animaux dont les bandes couvraient les plages et s'y reposaient en toute sécurité. Mais quand elles eurent appris à connaître les nouveaux venus, tout changea. Elles n'allaient plus à terre qu'avec prudence, regardant de tous côtés, humant l'air dans toutes les directions, et posaient partout des vedettes. A la fin, ils avaient mis une distance de cinquante verstes entre elles et leurs pésecuteurs.

Ces enhydryes ou loutres de mer sont au physique et au moral des créatures accomplies. On les dirait vêtues d'un superbe fourreau de soie noire. Leurs mouvements sont pleins de grâce. Un caractère aimable et des mœurs charmantes. Ils sont affectueux, enjoués, caressants. Des familles irréprochables. Pas d'époux ni de parents plus tendres. De ses deux pattes de devant le

mâle se sert comme de mains pour caresser sa femelle. Dès que celle-ci a mis bas, ce qu'elle fait à terre, elle porte son petit à l'eau — la portée n'est pas plus nombreuse — ou faisant la planche elle le tient entre ses pattes de devant, comme une femme tient son nourrisson: « Elle joue avec lui, l'embrasse, le lance à l'air et le rattrape comme une balle, le jette à l'eau pour lui enseigner à nager, le reprend, dès qu'il est fatigué. » Père et mère s'exposent à tous les dangers pour sauver cette chère progéniture, et quand elle leur est ravie, l'expression de la douleur qui les accable est tout humaine. Les mères auxquelles Steller prenait leur nourrisson « pour voir ce qu'elles feraient » le suivaient de loin, pleurant et gémissant comme des enfants. » Il a vu des enhydryes tant mâles que femelles que le chagrin d'avoir perdu leurs petits avait réduits à l'état de squelettes.

Ce sont des êtres pleins de séduction.

« Nous les poursuivions et levions nos haches, mais sans frapper — c'est Steller qui parle — elles se couchaient, nous caressaient, rampaient lentement autour de nous comme des chiens. » Et de l'esprit! Dès que le danger s'était éloigné elles sautaient à la mer, et loin du bord paraissaient se moquer du chasseur: « Tantôt elle se dresse verticalement et saute parmi les flots, une des pattes au-dessus des yeux comme pour les garantir du soleil; tantôt elle se jette sur le dos, etc... » Les rudes compagnons de Behring s'en amusaient.

Ils les tuaient pour vivre, ce qui est hélas! plus qu'une excuse, n'ayant pas dans cette île déserte et stérile le choix de la nourriture. Mais ils en massacraient aussi, sans nécessité pour la fourrure possible, à tout hasard, sauf à abandonner le cadavre si le poil n'était pas assez noir pour mériter le transport; ne regardant pas plus aux vies des enhydryes qu'un magendiste aux souffrances des chiens mis par lui de niveau comme matière expérimentale avec les corps de la chimie.

Steller trace à propos des phoques de plus odieux tableaux. Après avoir dit que ce n'est pas trop de deux cents

coups sur la tête pour tuer un arctocéphale, tant cet animal a la vie dure, que, même en s'y mettant à plusieurs bourreaux, la fatigue forçait à s'y reprendre à deux ou trois fois, et qu'enfin toutes les dents brisées, le crâne en morceaux et le cerveau presque détruit, l'animal reste encore debout, il raconte cette chose effrayante:

« Il en fut un, dit-il, auquel je fendis le crâne en deux et arrachai les yeux qui vécut encore pendant plus de quinze jours aussi immobile qu'une statue.

Dans un *Recueil des voyages du Nord*, cité par Buffon, il est dit de même que les phoques, quoique mortellement blessés, et mêmes écorchés et ayant perdu presque tout leur sang ne laissent pas encore que de vivre: et c'est quelque chose d'affreux, ajoute le narrateur, de les voir se rouler dans leur sang. C'est ce que nous observâmes — continue-t-il — à l'égard de celui que nous tuâmes et qui avait huit pieds de long, car après l'avoir écorché et dépouillé même de la plus grande partie de sa graisse, cependant, et malgré tous les coups qu'on lui avait donné sur la tête et sur le museau, il ne laissait pas de vouloir mordre encore il saisit même une demi pique qu'on lui présenta avec autant de vigueur que s'il n'eut pas été blessé; nous lui enfonçâmes après cela une demi pique en travers du cœur et du foie, d'où il sortit encore autant de sang que d'un jeune bœuf.»

Heureusement qu'une aussi longue persistance de la vie, (je reviens à l'arctocéphale de Steller), dans de telles conditions est la preuve que la sensibilité chez ces animaux est d'un tout autre titre que la nôtre. On aime à le croire. Soit dit sans vouloir excuser l'atrocité de la conduite tenue à leur égard. Cette conduite a eu pour châtement la disparition presque entière de certaines espèces.

Dans les îles Pajbilor qui sont à l'intérieur de l'arc des Aléoutiennes sur la route du détroit de Behring et qui dépendent de l'Alaska (ancienne Amérique russe), la pêche des otaries est sagement réglementée par le gouvernement américain. M. E. L. Troues-

sart a consacré à cette pêche une étude plaine d'intérêt faite d'après les documents officiels publiés dans la *Revue scientifique*.

Chaque année, au printemps, les otaries abordent par millions aux îles Pribilof. Ils viennent s'y reproduire. On en compte, en 1869, plus de trois millions à Saint-Paul, qui est la plus grande de ces îles et 163,000 à Saint-Georges, qui en est la plus petite. Deux espèces très distinctes composent fort inégalement ces multitudes : l'espèce de l'*ours marin*, phoque à fourrure qui fournit la prétendue loutre dont on double aujourd'hui les vêtements d'hiver, et celle du *lion marin* qui n'étant qu'un simple phoque à poil est utilisé sur place par les naturels. De cette dernière on ne comptait guère dans l'année précitée que 20 à 25,000 individus à Saint-Paul, et 7 à 8,000 à Saint-Georges. Tout le reste n'était qu'ours marins, phoques à fourrure, par conséquent (*Callorhinus ursinus*) recherchés pour l'exportation. Or, la compagnie de l'Alaska a moins de phoques de rente que Napoléon n'avait de soldats à dépenser, et elle n'en peut faire tuer chaque année que cent mille lesquels doivent être des mâles de trois ans. Ceux-ci faisant bande à part, la condition est aisément remplie.

On tourne les pauvres bêtes pendant leur sommeil, on les rabat vers le chantier d'équarrissage. Une douzaine d'Aléoutes suffisent à conduire un millier de condamnés. Le convoi fait un demi-mille par heure. L'expérience a prouvé qu'il n'y a pas d'intérêt à en hâter davantage la marche. Arrivés au lieu d'exécution, on les abat à coups de bâton. Ils sont achevés à coups de couteau. On les dépouille, travail très fatigant qu'un bon ouvrier peut faire en une minute et demie, mais qui en demande quatre en moyenne. Ensuite les peaux sont salées, empilées, emballées. Puis les fourreurs, ici, les dessalent, lavent, chauffent, râclent, éplacent, n'en laissant que de la *bourre* qu'ils baptisent *loutre*. En 1876, les 90,000 otaries représentant le contingent de l'île Saint-Paul, furent tués et dépouillés en moins de quarante jours. La chair de ces animaux est la nourriture or-

dinaire des natifs : elle ressemble à du bœuf trop cuit. Pauvres natifs !

* * *

Celle du lion marin, si sa peau vaut moins, est bien meilleure. Celui-ci, comme on l'a dit, les naturels ne le chassent que pour leurs besoins propres et sans avoir à se soumettre à aucune réglementation. Une vingtaine d'hommes, par une nuit obscure, se glissent silencieusement, à marée basse, entre les lions et la mer. Puis, à un signal donné, ils poussent de grands cris, tirent des coups de feu, font un tapage horrible et s'élancent sur les bêtes qui, remplies d'épouvante, s'enfuient dans toutes les directions. On s'attache à celles qui prennent la route de l'intérieur. On les poursuit, on les presse. Il s'agit de les conduire à quatre ou cinq lieues. Le lion marin, superbe bête d'un beau fauve doré, à l'œil fier, au museau de bouledogue, beaucoup plus grand et plus fort que l'ours marin, est bien moins agile que celui-ci ; il n'avance à terre que par une sorte de reptation des plus laborieuses. Il lui faut cinq jours pour faire ces quatre à cinq lieues ! Cinq jours d'un supplice horrible. Un voyageur qui en eut le spectacle, s'écria : « qu'il ne pourrait plus se figurer sous un autre aspect les tourments du purgatoire ».

* * *

De petits étangs qui se rencontrent sur la route en marquent les étapes. On les laisse passer la nuit dans ces étangs où leurs forces se réparent. Au bout de deux jours, l'excès de leur fatigue est tel que lorsqu'on leur a permis de s'arrêter, et qu'ils se sont étendus tout de leur long, on a beau les rouer de coups, on ne les décide pas à se mettre en route. Mais ces corps, insensibles aux plus cruels traitements, reprennent force et ressort si c'est l'imagination de l'animal qu'on frappe. Triste preuve de la puissance morale ! Voici comme on s'y prend. Un homme s'avance tranquillement derrière eux porteur d'un parapluie fermé. Arrivé à peu de distance il précipite ses pas, ouvre subitement le parapluie. L'effet est immédiat. Le dernier rang épouvanté, affolé, oublie sa

fatigue, se rue sur les rangs antérieurs. La même manœuvre répétée à quatre ou cinq minutes d'intervalle finit par mettre toute la troupe en mouvement. Pendant que ceci se fait à l'arrière, sur les flancs on agite des drapeaux.

Enfin voici le terme de cette voie douloureuse. La bande est acculée au penchant d'une colline. On abat, d'abord les plus gros mâles à coups de fusil, mais les autres s'entassant derrière ces premiers cadavres comme à l'abri de remparts, on les tue à coups de lances. Tout est bon du lion marin dans l'Alaska : le cuir dont les indigènes s'habillent et doublent leurs légers canots de pêche, la chair, bien supérieure à celle des phoques à fourrure — celle du jeune de quatre mois, grand régal, ne se laisse pas distinguer de la chair du veau, même par un palais civilisé, — l'huile de la graisse dont ils s'éclairent et se chauffent, les intestins dont on fait des cordes et des blouses imperméables qui en temps de pluie se mettent par-dessus les autres vêtements, etc. Huit cents lions marins sont pris chaque année à Saint-Paul de cette cruelle manière.

* * *

Détournons-nous en terminant, de ces tristes sujets. L'éducation des jeunes phoques à fourrure offre d'intéressantes particularités. Nous sommes trop portés à croire que tous les animaux savent de science infuse tout ce qu'ils font. Il peut paraître curieux à des gens qui ne se souviennent pas d'avoir appris à marcher, que des animaux aussi aquatiques que les phoques aient besoin d'apprendre à nager. Ce n'est qu'à six semaines environ qu'ils se décident à aller à la mer. Plusieurs même n'y vont que contraints et forcés et s'y font traîner. Tous y sont d'abord singulièrement maladroits. Ils ne tardent pas à y faire des prouesses. Mais « si on les pousse à l'eau avant cinq ou six semaines, ils semblent aussi en danger de se noyer que de jeunes poussins ».

VICTOR MEUNIER.

HOMMES FOSSILES et HOMMES SAUVAGES

M. de Quatrefages a publié dans le *Journal des Savants* une suite d'études anthropologiques, qu'il a ensuite remaniées, refondues et réunies en un volume sous ce titre « Hommes fossiles et hommes sauvages » (1).

Parlons d'abord de l'homme fossile : la paléontologie humaine est une science toute récente, mais qui s'est constituée avec une très grande rapidité ; elle reporte l'origine de l'homme à une date assez éloignée.

« L'existence de l'homme tertiaire, dit M. de Quatrefages dans une communication récente à l'Académie des sciences, est controversée de nos jours. Trop souvent des considérations étrangères à la science sont intervenues dans le débat ; chose remarquable, les théologiens et les libres penseurs se sont parfois trouvés d'accord pour attribuer aux hommes actuels des précurseurs plus ou moins rapprochés des singes.

» Toutefois, pour les premiers, ces êtres pithécoides ont disparu avec les créations dont ils avaient été temporairement les représentants les plus élevés ; pour les seconds, ils ont été nos ancêtres et nous en sommes physiologiquement les petits-fils. En dehors de ces spéculations, qui n'ont rien de scientifique, l'existence de l'homme tertiaire, sans être aussi évidemment démontrée que celle de l'homme quaternaire, me semble avoir pour elle un certain nombre de faits positifs. J'ai principalement insisté sur ceux qu'a fait connaître M. Capellini. »

Nous dirons quelque chose de ces découvertes de M. Capellini, qui est un géologue italien qui mérite toute créance. Le travail de M. Capellini parut en 1875 sous le titre : *L'Homme pliocène et zoocène*, ses dessins, suivant M. de Quatrefages, étaient ab-

solement démonstratifs. Ils représentent des incisions faites sur des os de *balenotus*, lisses sur un bord, rugueuses sur l'autre. « Seul, un instrument tranchant agissant obliquement et soulevant des éclats qui se détachent, peut faire des entailles semblables. » On a plusieurs fois tenté de les imiter sans succès ; au congrès de Budapest, on objecta à l'auteur du mémoire que peut-être ces entailles avaient été faites par la dent d'autres poissons. Au congrès de Lisbonne, M. Capellini montra des portions d'omoplate de *balenotus* portant des incisions de forme courbe. Il semble que la main de l'homme puisse seule faire de telles incisions. « Il est évident que quelque horde de ces temps reculés a rencontré sur le rivage le cadavre de ce grand cétacé et en a dépecé la chair avec ses couteaux de pierre, comme le font de nos jours les sauvages tribus de l'Australie. »

Après quelques hésitations, M. de Quatrefages a fini par accepter aussi l'authenticité de l'homme tertiaire de Thenay, dans la Beauce ; il y a déjà longtemps que M. l'abbé Bourgeois a trouvé dans le terrain miocène moyen de cette localité des silex qu'il regardait comme ayant été taillés par l'homme. C'est au congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique de Paris, en 1860, qu'il présenta son « Etude sur des silex travaillés, trouvés dans des dépôts tertiaires de la commune de Thenay, près Pontlevoy (Loir-et-Cher) ».

La question fut de nouveau discutée au congrès de Bruxelles et une commission fut nommée pour examiner les nombreuses pièces apportées par le directeur du collège de Pontlevoy. Le point le plus important, à notre avis, ne fut point élucidé : c'est le gisement même des silex, car les terrains de la Beauce peuvent faire commettre à cet égard de très grandes erreurs : le terrain

crétacé y est recouvert par une formation d'argile à silex, qui a subi, en certains endroits, des remaniements profonds ; l'âge même de cette argile à silex n'est pas encore très nettement déterminé.

Dans une même coupe, on peut trouver des silex appartenant à des formations très différentes, depuis le terrain de la craie jusqu'à des terrains qu'on peut considérer comme quaternaires. Mais revenons aux silex eux-mêmes apportés par M. Bourgeois à Bruxelles, les avis furent partagés ; cinq membres de la commission ne reconurent le travail de l'homme sur aucun des silex placés sous leurs yeux ; les neuf autres déclarèrent avoir constaté l'existence de ce travail sur un nombre plus ou moins considérable de ces pièces. M. de Quatrefages était au nombre de ces derniers et fit encore néanmoins quelques réserves.

Plus tard, de nouveaux objets, et entre autres un grattoir des mieux caractérisés dont il donne le dessin, levèrent ses derniers doutes. J'avoue que les miens n'ont pas encore été levés ; les incertitudes d'une commission, composée de géologues très compétents, doivent donner beaucoup à penser. Quiconque a beaucoup étudié le terrain de la craie et les terrains formés de ses débris a rencontré non pas une fois, mais cent fois, des objets qu'au premier moment il aurait pu être tenté de prendre pour des objets façonnés artificiellement. Il y a, au reste, peu de force dans un raisonnement qui consiste à dire : Ces cassures, ces stries, pourraient être l'œuvre de l'homme, donc elles sont l'œuvre de l'homme.

Il y a toute une école qui, dans son ardeur à trouver l'homme fossile, fait sans cesse ce raisonnement et qui le fait à propos de tout ; M. de Quatrefages nie l'existence de l'homme d'Ota, s'il admet l'existence de

(1) Paris, Librairie J.-B. Baillière.

l'homme de Thenay et de Monte-Aperte. Le terrain d'Otta est miocène; mais il a subi de puissants remaniements. M. Ribeiro, qui y avait le premier signalé des silex taillés; y conduisit le congrès d'anthropologie, pendant la session tenue à Lisbonne. On resta généralement dans le doute; M. de Quatrefages y demeure encore aujourd'hui, attendant des preuves plus concluantes qui n'ont pas encore été fournies.

Au résumé, l'existence de l'homme tertiaire, admise par les uns d'après les indications les plus vagues, niée par les autres, reste encore dans une sorte de vague. La critique scientifique ne saurait encore le reconnaître comme un de ces faits qui n'ont plus besoin de démonstration, et qui sont simplement confirmés de temps en temps par des découvertes nouvelles. La découverte d'objets rapportés à l'industrie humaine a le plus souvent été faite par des personnes qui n'ont pas suffisamment établi la vraie nature géologique du gisement: les terrains superficiels sont d'une étude extrêmement délicate, précisément parce qu'ils ont une faible puissance, qu'ils sont souvent meubles et qu'il ont subi des remaniements qui ont pu opérer des mélanges de matériaux très divers en nature et en date.

Pour ce qui est de l'homme quaternaire, les documents relatifs à l'homme sont déjà infiniment nombreux. M. Hamy a publié, en 1870, un *Précis de Paléontologie humaine* où il résumait toutes les découvertes faites jusque-là soit en France, soit à l'étranger, sur les hommes géologiquement antérieurs à ceux qui peuplent aujourd'hui le globe. Le premier chapitre du livre de M. de Quatrefages est un résumé de cette étude. M. Hamy partage les temps préhistoriques en deux divisions: la période archéolithique, qui va depuis le terrain miocène jusqu'à la fin du terrain protopliocène et la période néolithique, qui est récente

et ne doit pas nous occuper ici. Il divise la période ancienne en âges caractérisés par certains animaux. En remontant du présent, on a l'âge du *cervus tarandus*, l'âge de l'*elephas primigenius*, l'âge de l'ours des cavernes, l'âge de l'*elephas meridionalis*, etc. Une suite d'âges de ce genre avait été d'abord établie par M. Lartet, qui le premier a mis quelque méthode dans les recherches relatives aux terrains quaternaires.

M. Lartet partageait les espèces glaciaires qui manquent à notre faune actuelle en deux groupes, le groupe boréal et le groupe méridional. Tous deux renferment des espèces aujourd'hui éteintes et d'autres qui ont émigré soit au Nord, soit au Sud. L'homme a vécu en même temps que ces animaux; il a été, France par exemple, contemporain du renne. Les premiers hommes qui ont vécu sur notre sol étaient-ils brachycéphales ou dolichocéphales? Les naturalistes se sont divisés sur ce point. M. Broca avait adopté la seconde opinion, M. de Quatrefages s'est rangé à la même opinion, à la suite d'un travail de M. Hamy sur les crânes des dépôts quaternaires de Grenelle.

Un fait important ressortait des observations, si incomplètes qu'elles fussent encore: « Bien peu après le commencement des temps quaternaires, dans des contrées voisines, à des époques relativement rapprochées, et sous l'empire de milieux bien probablement très semblables, il a existé au moins deux races humaines parfaitement distinctes. De cela seul on pouvait conclure que l'homme était déjà ancien sur la terre et qu'il avait subi, probablement depuis bien des siècles, l'action des conditions d'existences diverses, amenées soit par sa durée dans le temps, soit par ses migrations à la surface du globe. » M. de Quatrefages en infère que l'homme

date au moins de l'époque pliocène.

A quelque type qu'il se rattache, l'homme quaternaire est toujours homme dans toute l'acception du mot, en ce sens qu'on trouve chez lui le pied, la main propres à notre espèce; la double courbure de l'épine dorsale, caractère extrêmement important, la prédominance du crâne sur la face. Dans le crâne du Néanderthal, dont il a été tant parlé et que l'on a trouvé si bestial, on trouve pourtant une capacité crânienne double de ce qui a jamais été signalé chez le plus grand gorille. Hunley donne, pour la capacité du crâne du Néanderthal, 1,220 centimètres cubes, et pour le gorille, seulement le chiffre de 550 centimètres cubes.

Si l'on passe à l'étude des races fossiles, on trouve d'abord celle de Canstadt, qui est franchement dolichocéphale; l'homme de Canstadt avait un front bas et fuyant, des arcades sourcilières énormes, un menton très fuyant, une voûte crânienne surbaissée et prolongée fortement en arrière. Il taillait grossièrement le silex et façonnait des andouillers de cerf, des mâchoires d'ours, portait des colliers et des bracelets faits de coquilles et de polypiers.

Il ressemblait aux hommes actuels les plus grossiers, aux Boschimans, aux Australiens, et, comme eux, était nomade et vivait de chasse. Cette race habitait les bassins du Rhin, de la Seine, les contreforts des Pyrénées, la Suède, l'Italie, l'Espagne, la Bohême; son type s'est propagé jusque dans les temps modernes, en vertu sans doute d'une sorte d'atavisme. Le crâne du Néanderthal s'y rapporte, mais, « dès qu'on y a regardé de près, le nombre des crânes dits néanderthaloïdes s'est rapidement accru. A lui seul, M. Cornu en a fait connaître cinq des mieux caractérisés et parmi eux figure celui de Robert Bruce, le héros écossais. (Cette désignation est-elle bien fondée?)

> D'autres crânes semblables ont été trouvés en Angleterre. En France, Godion a étudié celui de saint Mansuy, dont les arcades sourcilières sont moins prononcées, mais dont le front est bien plus fuyant et la voûte plus surbaissée que celle du crâne du Néanderthal lui-même. M. Vogt a cité, dans cet ordre de faits, l'exemple d'un de ses amis, médecin aliéniste distingué, dont le crâne et en particulier les arcades sourcilières rappellent entièrement le crâne du Néanderthal. >

Il me semble que de tels exemples devraient rendre les savants singulièrement prudents et les empêcher de vouloir établir trop rapidement de prétendues races fossiles; la craniologie est une science qui est encore dans l'enfance; elle accumule des observations, mais elle n'a pas encore trouvé de loi véritable qui unisse les caractères de la boîte osseuse à un certain développement cérébral.

La substance cérébrale a une vie mystérieuse dont la nature véritable nous échappe; il n'y a personne qui n'ait été à même d'observer les têtes les mieux faites et répondant le mieux à une sorte de type idéal de perfection, associées aux sentiments les plus bas et à l'intelligence la plus paresseuse et la plus impuissante. Qui n'a vu au contraire chez des hommes très éminents ou par la nature morale, ou par le talent, des formes de tête extrêmement bizarres ?

Au reste, M. de Quatrefages le dit bien: « Les faits que je viens de rappeler suffisent pour démontrer que la forme crânienne, si souvent qualifiée de bestiale, ne suppose nullement l'absence des plus hautes facultés humaines. Ils nous autorisent à dire que l'individu dont les os ont été trouvés dans la caverne du Néanderthal a pu lui-même posséder toutes les qualités intellectuelles et morales que permettaient son genre

de vie et son état social. » M. de Quatrefages nous montre ensuite la race dite de Cro-Magnon qui vient immédiatement au-dessus de celle de Canstadt dans les alluvions de Grenelle: un crâne de cette race mesuré par Broca a 1,590 centimètres cubes, nombre supérieur de 119 centimètres cubes à la moyenne obtenue par le même savant sur 125 crânes parisiens du dix-neuvième siècle.

La race de Cro-Magnon a traversé tous les temps quaternaires et leur a survécu. Après la vallée de la Vézère, que les travaux de Lartet ont rendu célèbre, on la retrouve en beaucoup d'endroits, dans la caverne du Moustier, à Langerie, aux Eyzies, à la Madeleine; on voit son industrie primitive se développer; elle montre des analogies avec les Peaux-Rouges d'Amérique, à la fois guerriers et chasseurs.

Nous ne suivons pas M. de Quatrefages dans les détails qu'il nous donne sur d'autres races, celles de Fnifooz et de Grenelle, celle de la Truchère; nous croyons même que l'emploi du mot race est un peu aventuré, quand on a pas des éléments d'information et de classification plus complets que ceux que la science possède aujourd'hui.

Le titre de l'ouvrage du savant naturaliste est: « Hommes fossiles et hommes sauvages. » C'est à ces derniers que la plus grande partie de l'ouvrage est consacrée mais cette portion si importante du livre n'est pas tout à fait de notre ressort; nous ne pouvons que donner à tous les anthropologistes le conseil de lire le livre tout entier: ils y trouveront une abondance d'informations vraiment incroyable, avec des vues générales où une science précise éclaire un esprit vraiment philosophique.

A. V.

CURIEUSES EXPERIENCES

Honneur à ces vaillants champions de la science, à ces savants modestes et infatigables, dont les longues et patientes recherches ont pour objet d'écarter de nos personnes et de nos biens l'incendie, ce fléau redoutable qui fait chaque année tant de victimes occasionne journellement tant de ruineux sinistres.

Ces jours derniers, dans la Cour de l'Opéra, en présence de divers fonctionnaires, avaient lieu les curieuses et intéressantes expériences de Monsieur G. Meyer.

Un grand foyer ayant été allumé on a placé de petits décors, préposés par Monsieur Meyer, de façon à ce qu'ils fussent léchés par les flammes. — Aucun d'eux n'a pris feu bien qu'ils y fussent restés exposés pendant un temps moral assez long.

L'invention de M. Meyer qui consisterait, m'a-t-on dit, en la composition d'un papier amianté, permettrait par son emploi pour le grand livre de la dette publique, pour les actes de l'état civil, de mettre ces précieux documents à l'abri d'une destruction absolue.

Pendant que ces faits intéressants se passaient à Paris, des expériences non moins curieuses et faites dans des proportions assez vastes se produisaient à Barcelone, en place publique, devant le gouverneur civil, le gouverneur militaire, l'Alcade, les corps des pompiers, du génie militaire et une assistance de plusieurs milliers de personnes.

La réussite des expériences enthousiasma le public disent les journaux de Barcelone.

Monsieur Martin, l'auteur de ces expériences demeurait confus devant les félicitations si cordiales et si empressées des généraux, des fonctionnaires qui venaient lui serrer la main et joignaient leurs félicitations à celles de la foule.

Voici du reste, dans l'ordre où elles ont été faites, ces expériences d'un procédé qui a nom l'*Ignifuge*.

- 1° deux guérites, dont l'une peinte à l'ignifuge;
- 2° Extinction d'un formidable feu

de cheminée allumé à l'aide de matières des plus inflammables.

3° Préservation de matières combustibles au moyen d'un rideau de toile Ignifuge;

4° Préservation des matières explosibles; un baril de poudre mis à l'abri du feu par une toile ignifugée.

Cette expérience a été faite à Douai, il y a plusieurs mois, dans une conférence, et sur de la poudre mise dans une assiette.

Une toile Ignifugée placée simplement par-dessus, supporta que l'on y fit brûler un journal sans que la poudre prit feu.

5° Un baril de pétrole fut garanti du feu par une toile Ignifugée;

6° Le feu, mis au baril de pétrole, fut éteint par le jet de 50 centilitres d'Ignifuge.

7° Enfin, deux lits complets avec moustiquaires dont l'un Ignifugé dans son ensemble furent exposés aux flammes.

Un Monsieur de Pédros, acquéreur du brevet pour l'Espagne, était le promoteur de ces expériences qui ont eu le plus grand succès.

Du reste, l'*Ignifuge* Martin est ce procédé qui, à la suite d'un concours provoqué par le gouvernement, obtint sur le rapport du savant chimiste Monsieur Troost, le prix offert en 1880 par la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Ce prix était une somme de mille francs.

À la suite de ce concours, Monsieur le préfet de police, dans un rapport en date du 16 mai 1881 adressé au président du conseil des ministres, annonçait qu'un procédé pour rendre toute matière inflammable ayant été trouvé et constaté par des témoignages irrécusables, il avait rendu sous la date du même jour une ordonnance prescrivant d'employer pour les théâtres les procédés reconnus propres à les mettre à l'abri des incendies.

Les Magasins du Louvre emploient chaque jour des toiles, des tissus ignifugés par Monsieur Martin.

Mais l'administration qu'a-t-elle fait? Rien, ou à peu près. À l'Opéra et dans deux ou trois autres théâtres, quelques décors ont été ignifugés.

Monsieur Ch. Garnier, l'illustre ar-

chitecte, demandait cependant que tous les décors de l'Opéra fussent traités par le procédé Martin.

En somme, voilà deux hommes qui ont fait des découvertes précieuses.

Par l'utilisation de leurs procédés respectifs, on peut écarter dans une mesure presque absolue, les sinistres conséquences du feu.

À l'œuvre donc, et qu'on y travaille, car de toutes les questions humanitaires, écarter le fleau de l'incendie n'est pas la moins intéressante.

Pourquoi ne donne-t-on pas l'Étoile de l'honneur à ces deux braves et vaillants champions de la Science?

La force des matières explosibles D'APRÈS LA THERMOCHEMIE

En 1870, dans le péril extrême où se trouvait la capitale, le gouvernement fit appel à de nombreux comités dont le zèle, s'il n'a pas sauvé la patrie, a du moins fait une place au siège de Paris dans l'histoire de l'art militaire et de l'avancement des connaissances humaines. Cette correspondance avec l'extérieur rendue toujours possible pour une ville investie, par la combinaison des ballons et des pigeons; la lumière électrique employée à l'éclairage nocturne des travaux de défense, ont été autant de progrès réalisés dont toutes les nations, depuis, ont fait leur profit. Mais ils n'ont été ni les seuls ni les plus importants.

Il y eut des travaux de recherche pure commencés sous la pression des événements, il y eut des conceptions de génie écloses dans ces jours de veille, qui arrivent seulement aujourd'hui à leur plein épanouissement, comme ces semences confiées à la terre en de mauvais jours, qui ne donnent leurs fruits et leur ombre qu'au bout de longues années.

Tel est un ouvrage en deux volumes que vient de faire paraître M. Berthelot avec ce titre: *Sur la force des matières explosibles*. La France ne connaît pas dans les

sciences de nom plus digne et de fils plus dévoué. On le sent en lisant ces pages nées d'une angoisse suprême; on devine une plaie profonde. M. Berthelot n'a pas fait comme tant d'autres, revenant à leurs études favorites après le retour de la paix et de l'existence assurée. La défense nationale, les choses de la guerre sont restées pendant treize années l'objet des méditations et des recherches de l'illustre chimiste.

Il avait été convié à s'occuper de poudres, de dynamite, de toutes les substances explosives dont on peut faire usage pour l'attaque ou pour la défense. Leurs effets n'étaient connus jusque là que d'une manière empirique. M. Berthelot résolut de soumettre au calcul cette prodigieuse puissance, d'en donner la raison mathématique, de la prévoir en quelque sorte jusque dans le nombre infini des nouvelles matières explosives que journellement découvre la chimie.

C'est le résultat de ce gigantesque effort que notre compatriote vient de livrer au public sous sa forme définitive, dans les deux volumes dont nous parlons. Ils sont pleins de chiffres, de tableaux, de formules: il n'en pouvait être autrement. Mais de même que l'*Introduction au Calcul des probabilités* de Laplace est une des lectures les plus faciles et les plus attrayantes pour tout esprit simplement cultivé, de même certains chapitres de ces deux volumes seront compris de tous, et lus avec le plus vif intérêt. Ainsi: l'histoire des origines de la poudre; celle de l'exploitation du salpêtre; la philosophie de l'emploi des armes à feu et de leur rôle dans les luttes internationales; le rôle que certains esprits — en cela chimériques — ont cru pouvoir faire jouer aux explosifs dans la politique intérieure des peuples: enfin les plus hautes conceptions scientifiques découlant de ces études nouvelles, tous ces su-



LES CHIENS

jets sont traités par M. Berthelot dans un style dont la précision et la clarté ne sont pas les moindres mérites. Ce sont de véritables modèles d'exposition scientifique.

L'intérêt de la longue série de recherches entreprises par M. Berthelot est surtout dans ce fait qu'avec les données certaines de la thermo-chimie, on peut à l'avance calculer la force explosive d'un corps quelconque, pourvu qu'on en connaisse la composition, même d'un de ces corps dont la chimie sait prévoir l'existence avant d'être arrivée à réaliser les combinaisons où il se produira. Quelques explications feront comprendre qu'il en puisse être ainsi.

Et avant tout, que recherche-t-on dans une arme à feu, dans un fourneau de mine? On cherche à produire l'expansion soudaine de gaz plus ou moins complexes afin qu'une partie de la force vive inhérente dans ces circonstances aux molécules gazeuses se communique soit au projectile, soit aux parois fracturées de l'enceinte où est déposée la poudre.

Le type de ces sortes d'actions est celle qu'on obtient en combinant le gaz hydrogène et le gaz oxygène dans les proportions où ils s'unissent pour former de l'eau. Mais on comprend de suite qu'un tel mélange gazeux offrirait les plus grandes difficultés pour être manié, à cause du volume qu'occuperaient les gaz et surtout à cause des récipients hermétiques où il faudrait les tenir enfermés pour éviter toute perte dans les transports, les usages journaliers.

Aussi bien, avant qu'on ait pu se faire même une idée des phénomènes de la combustion de la poudre, l'expérience avait conduit à la composition que nous lui donnons aujourd'hui. Le salpêtre est en réalité, suivant l'expression des chimistes du siècle dernier, un « magasin d'oxygène ». Il renferme une très

grande proportion de ce gaz condensé et réduit en quelque sorte à l'état solide. Le charbon et le soufre sont les corps qu'il est appelé à comburer.

Mais depuis, la chimie nous a appris à connaître des corps qui contiennent à la fois l'oxygène et le corps combustible; tels sont la nitroglycérine, la poudre-coton, etc. Jusqu'en 1870, la force explosive de ces différentes matières n'avait jamais été étudiée, mesurée que par empirisme. M. Berthelot a résolu de l'être d'après des principes rigoureux de la science positive.

Toute combinaison chimique, ou pour parler plus exactement, à peu près toute combinaison chimique développe de la chaleur. Quand une quantité d'oxygène donnée s'unit à une quantité d'hydrogène donnée dans un récipient clos, cette combinaison produit une quantité déterminée de chaleur qui dilate la vapeur d'eau formée et la forcerait d'occuper un certain volume, si elle n'était retenue par les parois du récipient. C'est cet effort de dilatation qui chasse le projectile.

La thermo-chimie, en mesurant la quantité de chaleur produite par la formation des gaz de la poudre; la chimie en nous faisant connaître d'avance la quantité de ces gaz, permettent donc de prévoir leur force expansive. Mais le phénomène n'est pas aussi simple. Ce n'est pas de l'oxygène libre qui se trouve en présence du charbon et du soufre, il est enfermé dans le salpêtre, composé d'azote, de potassium et d'une grande quantité d'oxygène.

La combinaison de ces éléments s'est faite lentement dans la terre dans les nitrières artificielles, partout où on rencontre le salpêtre. Or cette combinaison, en s'effectuant, a développé une certaine quantité de chaleur; et comme rien dans la nature ne se perd, il faut, pour dissocier le salpêtre, qu'une quantité justement égale de chaleur lui soit res-

tituée: les éléments du salpêtre, en reprenant leur liberté et leur indépendance, recupèrent exactement la quantité de chaleur qu'ils ont abandonnée en se combinant. On voit dès lors combien est compliqué, au point de vue de la thermo-chimie, le phénomène de l'explosion. D'une part, les éléments devenus libres fournissent, en se combinant de nouveau, la chaleur qui va dilater les gaz produits; mais, d'autre part, une portion de cette chaleur est dépensée d'avance dans la mise en liberté des éléments.

En d'autres termes, le produit utile de l'explosion va être mesuré par la quantité de chaleur mise en liberté dans les combinaisons finales, déduction faite d'une quantité de chaleur égale à celle qui s'est déjà produite lentement dans la formation du salpêtre par l'acide azotique et le potassium, dans la formation de l'acide azotique par l'azote et l'oxygène.

On voit combien le problème, pour le seul salpêtre, se complique. Qu'on le suppose étendu à toutes les substances explosives, et on n'aura qu'une faible idée du travail de Titan auquel se condamnait d'avance le puissant esprit qui n'a pas reculé devant l'entreprise de le résoudre. C'est ce qui distingue, en effet, cette grande œuvre scientifique: au départ, la notion très nette du but à atteindre, le sentiment des difficultés, mais la certitude de les surmonter: quelque chose comme ce que dut penser Littré entreprenant son *Dictionnaire*. Mais ici les satisfactions ont été certainement plus vives, le travail aussi plus fécond, parce qu'il n'est pas seulement un résultat, il est en même temps un commencement, il ouvre un champ nouveau à l'activité humaine.

Le nom de M. Berthelot restera intimement uni dans l'avenir à la thermo-chimie, mais qui pourrait aujourd'hui prévoir les applications de

celle-ci ? Qui peut dire quels progrès seront accomplis par cette science, née d'hier, et qui semble déjà détourner la chimie de ses voies anciennes ?

En effet, cette manière nouvelle d'envisager les explosifs, marque réellement une ère nouvelle dans l'histoire de ces corps qui ont déjà changé la face du monde. A ce point de vue, M. Berthelot compare, non sans raison, l'invention de la poudre à celle de l'imprimerie. On peut y voir, en effet, un des progrès les plus décisifs parmi ceux qui ont concouru à amener la prépondérance des races savantes et civilisées sur les races barbares. Jusqu'à l'invention des canons, la seule source de puissance à la guerre, la seule force dont pouvaient disposer les armées, était la vigueur musculaire de l'homme. Même les grandes machines de siège, tels que les *trébuchets*, dont on faisait encore usage au temps de Philippe-Auguste et de Richard Cœur-de-Lyon, n'étaient que des engins restituant à un projectile, sous une forme différente, l'effort musculaire des soldats qui avaient tendu la machine.

Dans de pareilles conditions de guerre, les civilisés, les disciplinés, pour mieux dire, ont encore un avantage sur les barbares, et la conquête du monde par le Sénat romain l'a bien prouvé : mais l'écart n'est pas si considérable, et la barbarie peut avoir ses retours offensifs. La découverte de la poudre a, en ce sens, affermi l'équilibre du monde. A la force humaine lançant les balles de fronde, bandant les arcs ou tordant les courroies de cuir mouillé des catapultes, la découverte de la poudre explosive a substitué la mise en jeu des énergies physico-chimiques, et le fait est que, dès son apparition, la poudre noire a mis fin à la féodalité ; elle a contribué, pour une part, à créer la prépondérance des pouvoirs centralisés, seuls capables de former les approvisionne-

ments de salpêtre nécessaires, ou de fondre des canons

Puis, le temps faisant son œuvre, il est résulté de tout cela une nouvelle conséquence ; il a fallu doubler les armées de corps savants, qui ont bientôt ajouté, aux perfectionnements pratiques qu'on leur demandait pour assurer l'avantage dans les luttes internationales, des conceptions et des découvertes théoriques dont l'humanité tout entière a su tirer avantage pour accroître la somme de son bien-être : c'est la juste contre-partie de la guerre. Les durs travaux des mines sont adoucis, les montagnes sont percées, les passes dangereuses des mers sont élargies, les communications des peuples se multiplient à la surface de la Terre.

Au point de vue purement spéculatif, l'étude des phénomènes explosifs n'a pas moins d'importance. Le chimiste s'y trouve face à face avec des conditions toutes nouvelles. La température prodigieuse, les pressions énormes, les vitesses de translation moléculaire qu'ils supposent, toutes ces constances constituent, en réalité, une physique, une chimie, une mécanique spéciales, qui sortent de nos habitudes et de nos idées courantes, et comme cependant les phénomènes explosifs sont nécessairement réductibles aux mêmes lois naturelles que tout ce qui se passe sous nos yeux, ils marquent un jalon nécessaire pour arriver à la connaissance la plus complète possible de l'Univers. Ils nous ouvrent, dans l'étude des actions moléculaires, un champ aussi vaste et plus fécond peut-être qu'autrefois la découverte de lois qui régissent les corps célestes. Il faut se réjouir de voir le nom d'un Français, d'un patriote et d'un républicain, indissolublement uni à ce grand pas fait en avant.

GEORGES POUCHET

LE POLYPE CHINOIS

C'est dans la mer Jaune que les Chinois ont découvert le Dzou-no-Dzé, ou polype à vinaigre, un des êtres les plus excentriques et les plus stupéfiants de la création.

Figurez-vous un monstrueux assemblage de membranes gluantes et charnues, un composé inextricable d'excroissances et d'appendices informes, un système extravagant de chairs élastiques et de tubes incompréhensibles.

On dirait du caoutchouc ; mais aussi ôt que l'on touche à cette chose, un être vivant se dégage, se dessine, se meut, se dilate ou se contracte, apparaît ! C'est une bête.

De la constitution et de la vie du polype chinois, on ne sait pas grand chose. Le marquis de Tseng lui-même ne vous apprendrait rien. On ne connaît guère de ce singulier animal que son étonnante faculté de fabriquer d'excellent vinaigre.

La recette est très simple. On met le polype dans un grand vase d'eau douce en y ajoutant quelques verres d'eau-de-vie.

C'est tout. La nature se charge du reste. Au bout d'un mois, le liquide se trouve transformé en parfait vinaigre, sans le secours d'aucun ingrédient. Il n'y a qu'à verser.

Ce vinaigre animal a un autre mérite que son incomparable saveur et sa piquante originalité : une fois la première transformation opérée, la source est aussi intarissable que la bouteille inépuisable de Robert-Houdin ; il suffit d'ajouter une égale quantité d'eau pure, sans la moindre addition de liquide étranger.

Lelendemain, vous aurez un vinaigre aussi fort, aussi pur, aussi bon, aussi parfumé que le premier.

Le polype chinois ne change pas l'eau en vin, il la transforme en vinaigre exquis et c'est là son miracle.

Durant son séjour en Chine, le savant père Huc fit constamment usage de l'excellent vinaigre du Dzou-no-Dzé, et quand il fut obligé de partir pour le Thibet, il céda son précieux

ournisseur aux chrétiens de la mission des Eaux-Noires.

Deux ans après, le polype chimiste distillait encore du vinaigre et toujours gratuitement.

Le polype chinois, qu'on pêche avec un soin patient dans les eaux de la mer Jaune, jouit des étonnantes propriétés de notre polype d'eau, animal bizarre entre tous que je me plais à vous présenter pour vous convaincre que nous pouvons lutter contre la Chine en bêtes invraisemblables, dragons réels, chimères vivantes !

Le polype d'eau douce n'est pas une bête, c'est un couloir vivant ; ce n'est pas un corps, c'est une peau ; ce n'est pas une constitution, c'est un sac ; ce n'est pas une créature, c'est un phénomène ; ce n'est pas un genre, c'est un tour de force, une gageure, une ironie, un défi de la nature.

Dans toute sa longueur, le polype n'est qu'un tube, qu'un sac ; mais ce sac est vivant, il respire, il se meut, il nage, il se reproduit, cachant dans sa peau étrange et mystérieuse le grand ressort de l'existence.

En guise de constitution, le polype offre le vide ; on cherche les organes et l'on trouve un tunnel.

* * *

Savez-vous maintenant comment on multiplie cet être singulier ? C'est avec une lame, en le découpant par morceau comme une galette.

Tout autre animal s'empresserait de mourir. Le polype d'eau douce se hâte de vivre en multipliant son existence : chaque portion de la bête se développe et grandit ; chaque tronçon se perfectionne et se complète ; chaque fragment devient à son tour un polype parfait. Le bourgeon se fait feuille, le rameau se fait arbre.

C'est par bouture, comme une plante, que le polype se multiplie.

C'est plus que la vitalité, c'est la vie même ; qu'on l'ampute, qu'on la tranche, qu'on la divise, qu'on l'arrache, qu'on la taille, elle reste la vie, se propage et s'étend, s'incruste, s'insufflé dans chaque tronçon qu'elle anime et qu'elle féconde !

Si vous coupez un polype par la moitié du corps, le côté de la tête pren-

dra le côté de la queue, et le côté de la queue, celui de la tête.

Si vous variez d'exercice en coupant le polype *en long* au lieu de le trancher en large, un autre phénomène se produit : en grandissant, la partie droite prendra la partie gauche qui lui manque, et, de son côté, la partie gauche se complète de la partie droite dont elle a été privée. Par ce moyen, vous obtiendrez deux polypes irréprochables au lieu d'un

Ce n'est plus la multiplication des pains, c'est la multiplication de la vie, que le plus vil mortel opère avec une simple lame.

En fendant le polype sur certaines parties de sa longueur, on arrive à former un phénomène artificiel, un monstre horrible, une hydre, enfin, à autant de têtes et de queues qu'on voudra !

Et le polype vivra sans malaise, sans surprise, indifférent à cette monstrueuse parure, laissant pousser ses têtes comme une plante laisse bourgeonner ses feuilles.

* * *

Un dernier trait d'originalité : le polype se retourne comme un gant. Le dessus devient le dessous, et réciproquement. Il y a des jaquettes anglaises et des consciences politiques qui se retournent ainsi. Quand la chose est usée à l'endroit, on la met à l'envers...

On peut ainsi retourner un polype tous les huit jours, sans porter atteinte à sa santé.

En le taillant comme un copeau, on multiplie sa vie. En le retournant comme un manchon, on ne fait que changer la face de son existence.

J'ai dit que le Dzou-no-Dzé, ou polype chinois, jouit des merveilles propriétés du polype d'eau douce.

Comme lui, il se multiplie par bourgeons : qu'on lui coupe un membre, un simple appendice, une rondelle informe, ce fragment se met aussitôt à végéter comme un rameau : il grossit, s'allonge, se perfectionne, se complète, devient lui-même un être irréprochable et parfait qui, comme son ancêtre, sera un chimiste de premier ordre et un prodigieux fabriquant de vinaigre.

Il paraît que le Jardin zoologique d'acclimatation va recevoir une cargaison de polypes chinois. Je ne dis pas que l'épicerie française soit menacée. Mais comme en les découpant par petits morceaux, on peut faire d'un seul polype, c'est à dire d'un seul ouvrier, une usine entière, j'engage MM. les épiciers à veiller à leur vinaigre

Avec le Dzou-no-Dzé, on a l'huilier sous la main et sa salade toute assaisonnée.

Le polype chinois n'est pas une bête, c'est une burette !

La reproduction photographique de la valeur des couleurs.

I

Depuis la merveilleuse invention de Daguerre et de Niepce de Saint-Victor, bien des perfectionnements ont été apportés aux procédés primitifs. Les plaques métalliques ont été remplacées par le verre et le papier ; le collodion, puis la gélatine, ont servi à saisir les sels d'argent que la lumière devra réduire ; la rapidité de l'impression a passé de quelques minutes à des centièmes de seconde : tout s'est perfectionné et simplifié à la fois.

Et cependant, à y regarder de près il n'y a rien de changé dans les parties importantes de la découverte initiale. Ce sont toujours, par exemple, des sels d'argent qu'on expose à la lumière. Mais il y a plus : un défaut monumental de la reproduction des objets colorés, un véritable vice de la daguerréotypie est resté sans amélioration jusqu'à une époque récente.

On sait, en effet, qu'il n'y a aucune proportion entre l'intensité lumineuse des diverses couleurs et l'énergie de la réduction qu'elles opèrent sur les sels d'argent. Bien au contraire, on observe là une sorte d'aversion.

Il en résulte que les objets teints d'une couleur très vive, très lumineuse, le jaune, apparaissent sur les photographies plus que noires, tandis que les objets bleus ou violets sont reproduits dans un ton très clair. Ainsi, une prune violette placée à côté d'un citron viendra presque blanche, tandis que le citron sera noir. C'est juste

l'inverse de ce que ferait un dessinateur qui voudrait au crayon reproduire les deux espèces de fruits.

On conçoit que dans la reproduction photographique des tableaux, des tapisseries, des étoffes, ces inversions donnent les plus déplorable résultats. Dans les paysages, les nuages blancs ne peuvent se détacher sur le ciel bleu. Dans les portraits, les cheveux blonds ardents viennent en noir, les prunelles bleues en blanc, et les taches de rousseur criblent le visage de points noirs.

Ces défauts fâcheux ont été corrigés par M. Waterhouse d'abord puis par MM. Cros et Ducos du Hauron. Mais leurs procédés, peu pratiques, ne frappèrent pas l'attention des photographes; eux-mêmes ne parurent pas y attacher grande importance, car ils poursuivaient la solution d'un problème bien autrement compliqué : la reproduction par voie indirecte de la couleur même des objets. D'ailleurs, leur procédé ne s'appliquait qu'à la collection, dont l'usage a aujourd'hui presque complètement disparu depuis la découverte, appliquée par Monckhoven, des émulsions de bromure d'argent dans la gélatine.

Or, il y a quelques mois, deux photographes parisiens, MM. Clayton et Attout-Taillefer, ont présenté à la Société de photographie des épreuves obtenues à l'aide du gélatino-bromure, où les couleurs étaient représentées dans leur valeur réelle : le jaune en clair, le bleu en foncé.

Ainsi, un billet de banque avec ses filets bleus, une affiche avec lettres blanches sur fond bleu ou à fond jaune avec lettres noires, donnaient des impressions photographiques très satisfaisantes, tandis qu'avec les plaques ordinaires à peine pouvait-on voir quelques traits confus.

Le journal *la Nature* a publié deux photogravures obtenues l'une par la plaque Monckhoven ordinaire, l'autre par une des plaques que M. Clayton et Attout-Taillefer nomment *isochromatiques*. Elles représentent un dessin assez compliqué formé par des pièces d'étoffe jaune clair, bleu foncé et orangé, choisies dans des nuances particulières. Le résultat est des plus

curieux. Avec la plaque Monckhoven, les trois étoffes donnent une égale impression, en telle sorte qu'on ne les distingue guère que par les coutures. Avec la plaque isochromatique, au contraire, le dessin apparaît aussi clairement que dans la nature.

Le maniement de ces plaques, disent les auteurs, est exactement le même que celui des plaques ordinaires; elles ne demandent aucun soin particulier, et la rapidité d'impression, qui avait laissé à désirer au début de la fabrication, est égale aujourd'hui à celle des plaques ordinaires du commerce.

Il est évident que cette découverte est appelée à jouer un grand rôle dans la photographie artistique, industrielle et scientifique. Elle est, à vrai dire, nous aimons à revenir sur cette affirmation d'apparence paradoxale, — la seule modification fondamentale qu'ait reçue jusqu'à ce jour la découverte de la photographie.

LES PHÉNOMÈNES LUMINEUX DES 26 ET 27 NOVEMBRE et les aurores boréales

Un phénomène lumineux d'une intensité extraordinaire s'est produit à Paris et dans le nord de la France pendant deux soirées consécutives, une demi-heure environ après le coucher du soleil, les 26 et 27 novembre. Malgré les nuages qui couvraient le ciel, l'horizon s'empourpra vers cinq heures, à la nuit tombante, du côté de l'ouest, éclairant d'une vive lueur rouge les monuments de Paris. Le phénomène se prolongea pendant 30 à 40 minutes; puis cette illumination fantastique fit place à l'obscurité de la nuit. D'où provenait cet embrasement du ciel? S'agissait-il d'une véritable aurore boréale, ou d'un simple effet du soleil couchant?

M. Marié-Davy, le savant directeur de l'Observatoire de Montsouris, que nous avons consulté à ce sujet, affirme catégoriquement qu'il n'y a

pas eu aurore boréale. Le siège de l'illumination à l'ouest, ou mieux à l'ouest-sud-ouest, à l'endroit même où le soleil disparaît à l'horizon, l'heure à laquelle elle s'est produite, le peu de durée qu'elle a présenté et surtout l'absence de toute anomalie dans la position de l'aiguille aimantée, suffisent, d'après M. Marié-Davy, pour écarter l'idée d'aurore boréale.

Le phénomène d'optique qui s'est produit, et qui a vivement excité la curiosité des Parisiens, paraît dû à la réverbération des rayons du soleil couchant à travers les nuages, l'atmosphère se trouvant ces jours-là dans une situation particulière.

Pour mieux comprendre la nature de l'illumination crépusculaire des 26 et 27 novembre, il n'est pas inutile d'examiner d'abord en quoi consistent les aurores boréales.

Les *aurores boréales*, ou mieux *aurores polaires*, ainsi nommées parce qu'on les observe très fréquemment dans les régions polaires, ont été bien décrites pour la première fois en 1621 par Gassendi. Néanmoins, les anciens connaissaient le phénomène.

Toute aurore polaire est constituée généralement par un arc sombre vers l'horizon, surmonté d'un arc lumineux souvent mobile comme une draperie, d'où s'élancent des rayons étincelants qui peuvent offrir les nuances les plus variées : jaune, violet, bleu, rouge, blanc argenté, etc. Ces rayons se dirigent vers le centre du segment lumineux qu'on appelle couronne, et qui n'est autre qu'une illusion d'optique. Le centre de la couronne est toujours situé sur le prolongement de l'aiguille aimantée.

Or, comme l'aiguille aimantée se dirige toujours vers le Nord, un peu à droite, un peu à gauche, il en résulte que dans notre hémisphère les aurores polaires se montrent du côté du Nord, en inclinant parfois soit

vers l'Est, soit vers l'Ouest. Tel n'était pas le cas du phénomène des 26 et 27 novembre, qui n'a été visible qu'à l'occident.

L'apparition d'une aurore polaire a son contre-coup sur notre globe : le magnétisme terrestre est profondément troublé. Les aiguilles aimantées subissent des oscillations subites et imprévues : il y a ce que l'on appelle un orage magnétique. Or, d'après les relevés faits à l'Observatoire de Montsouris, les courbes magnétiques des 26 et 27 novembre n'ont présenté aucune anomalie. De plus on ne signale aucune perturbation dans la transmission des dépêches télégraphiques, ce qui serait immanquablement arrivé si l'illumination du ciel avait été le résultat d'une aurore polaire.

Dans ces trois dernières années, plusieurs aurores polaires remarquables ont été visibles en différentes contrées de l'ancien et du nouveau Monde.

Un astronome italien, M. Maggi, a publié la relation détaillée d'une aurore polaire observée par lui, le 31 janvier 1881 à l'observatoire de Valpoglio.

Un peu après le coucher du soleil, dit M. Maggi, une clarté inusitée se montra au nord-ouest de la voûte céleste, et augmenta graduellement d'intensité. A sept heures précises, des jets de lumière d'un rouge très vif s'élevèrent au nord et au nord-ouest, et vingt minutes plus tard on voyait plusieurs rayons lumineux partir à environ 40 degrés au-dessus de l'horizon. Parmi les colonnes lumineuses, il y en avait trois principales, dont la plus brillante était celle du centre. Les zones noirâtres habituelles dans les aurores ne firent pas défaut : semblables à des colonnes de fumée, elles séparaient entre eux les divers jets de lumière qui éclairaient, comme de brillants éventails, la zone nord et nord-ouest du ciel dans une largeur de plus de 30 degrés. A sept heures trente mi-

minutes, le météore avait atteint toute son intensité ; puis il passa par diverses phases pour disparaître entièrement vers huit heures trente-huit minutes.

(A suivre).

HYDROTHERAPIE CHEZ SOI

La médecine ne s'occupait autrefois que de *guérir* les maladies. Elle cherche aujourd'hui surtout à les *prévenir par une hygiène bien entendue*. Or, des règles de l'hygiène, la principale est d'entretenir les fonctions de la peau dans une constante activité pour régulariser l'action physiologique des organes internes. C'est pour cela que l'hydrothérapie, autrefois inconnue, a pris une si grande place dans la médecine actuelle.

Mais pour employer l'hydrothérapie il faut se rendre dans un établissement spécial. C'est un dérangement, une perte de temps qui retient bien des gens, surtout ceux qui appartiennent au monde des affaires. C'est donc un immense progrès que vient d'accomplir M. Walter-Lécuyer en créant des appareils hydrothérapiques à haute pression, mobiles, portatifs, tenant fort peu de place, pouvant s'installer dans tous les appartements et donnant à volonté l'eau à toutes les températures. Enfin, — chose importante, — ces appareils sont à la portée de toutes les bourses, le plus ou moins de luxe fait toute la différence de prix.

M. Walter-Lécuyer ne s'est pas borné à cette seule branche, et c'est lui qui, le premier, a construit à Paris les appareils d'éaorothérapie au moyen desquels on peut faire pénétrer directement dans le sang l'oxygène et l'air oxygéné. Ces appareils, construits d'après les idées du docteur Belot et à son instigation, sont de très facile transport, très maniables, et constituent le complément forcé de l'hydrothérapie. Dans les mêmes magasins 138, rue Montmartre, on peut trouver enfin les appareils à installation pour le traitement des maladies de la gorge, du nez, des oreilles et des yeux, par l'eau pulvérisée, appareils perfectionnés par l'habile mécanicien dont le nom est une véritable garantie.

BULLETIN FINANCIER

Lundi 3 Décembre

L'émotion a été vive cette semaine, à la Bourse. Alors qu'un grand nombre de spéculateurs, certains du succès de l'émission du Crédit Foncier croyaient à la hausse, c'était la baisse qui dominait en prenant des proportions très-sérieuses.

Le mémorandum belliqueux de la Chine, les difficultés et surtout les retards apportés à la marche de notre expédition au Tonkin, donnaient créance aux racontars les plus variés.

L'interpellation du député Clémenceau préoccupait les amis du ministère, toujours saisi de questions que celui-ci ne donne jamais et les pessimistes se voyaient déjà en présence d'une nouvelle crise ministérielle.

Que pouvait faire le marché dans de telles conditions? — Lui demander de maintenir les cours des rentes et des valeurs, c'était exiger trop de lui il n'y fallait pas songer, car on se souvient que l'intervention officieuse d'un établissement de crédit, plus en vedette que jamais, n'avait obtenu, il y a peu de temps de cela, qu'un succès très relatif, qu'il serait peut-être imprudent de tenter une seconde fois.

La logique voulait donc l'affaissement des cours.

Les rentes ont perdu près d'une unité et les valeurs ont suivi dans des proportions analogues.

Les obligations des chemins de fer, dont le classement est parfait, ont subi les ventes nombreuses des porteurs désireux de participer à l'émission du Crédit Foncier et les cours ont reculé d'une dizaine de francs.

L'émission du Foncier assurée, les vendeurs d'obligations des Chemins de fer ont dû racheter une partie des titres qu'ils avaient vendus, pour remployer leurs capitaux devenus disponibles par le fait même de la réduction des souscriptions et ils ont repris, à 10 francs de hausse, les obligations dont ils s'étaient désaisis à 10 francs de perte.

O logique ! tu ne perdras donc jamais tes droits !!

Vendredi, la réponse des primes a remis en présence les acheteurs et les vendeurs. Chacun s'est défendu de son mieux et comme dans toute lutte il faut un vainqueur, l'acheteur a été battu.

Pauvre acheteur ! les sept années qui ont précédé le krach, lui avait fait croire indéfiniment à la hausse. Il n'est pas encore revenu de son erreur. Après une vingtaine de liquidations de ce genre, la logique reprenant de nouveau ses droits les vendeurs seront battus et les acheteurs victorieux.

C'est ce que nous désirons voir le plus tôt possible, parceque peut-être alors, notre pays, débarrassé des expéditions lointaines, qui le troublent profondément travaillera à rétablir l'ordre dans ses finances et retrouvera son ancienne prospérité.

Les aliénés qui ont souscrit aux as-

tions de la *French Metropolitan general electric Company*, sont informés par le conseil d'administration de la *Nouvelle Union*, qu'ils doivent verser, sans retard aux caisses de cette Société, et non ailleurs, la somme de cent francs exigible par chaque action souscrite.

Mais d'un autre côté, les actionnaires anglais, de la *French Metropolitan Electric*, réunis en assemblée générale à Londres, ont mis en demeure l'administration de leur société, et celle de la *Nouvelle Union*, de faire connaître aux actionnaires français, que le Conseil d'Administration qui figurait sur les prospectus d'émission n'est pas admis à entrer en fonctions.

Quelle pétouidière et combien ceux qui se sont abstenus d'entrer dans cette galère ont bien fait de suivre nos conseils; ils les apprécieront mieux lorsqu'ils auront connaissance des nouvelles graves qui circulent au sujet de cette *Métropolitaine Electric* et du *Credit de Paris*, dont le Directeur occulte devait passer en police correctionnelle mardi dernier 4 Décembre.

JEAN PIERRE.

CHEMIN DE FER DE L'OUEST

Paiement d'intérêts et escompte de ce paiement

Le Conseil d'Administration a l'honneur de prévenir MM. les porteurs des obligations de la Compagnie que l'intérêt semestriel des titres ci-après désignés, échéant les 1er et 6 janvier 1884, sera payé, à dater des dites échéances :

1° A présentation, à la caisse de la Compagnie, à Paris, rue Saint-Lazare, 110 (bureau des titres), de dix heures du matin à deux heures de l'après-midi, les dimanches et fêtes exceptés;

2° Sous un délai de quinze jours, à dater du dépôt des coupons ou des titres nominatifs ne donnant pas lieu à d'autres opérations que ceux de la vérification;

Dans les gares du réseau de l'Ouest, désignées pour ce service;

Dans toutes les gares de province du réseau français de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée et à ses bureaux des titres de Lyon, de Marseille et d'Alger;

3° Sans frais ni commission, mais sous réserve de délais, à tous les guichets :

De la Société Générale,
De la Société Générale Alsacienne de Banque,
Du Crédit Lyonnais,

5° A tous les guichets de la Banque de France dans les délais et conditions d'usage.

Par suite des impôts établis par les lois de finance, le montant dudit intérêt se trouve fixé ainsi qu'il suit :

OBLIGATIONS	Titres nominatifs	Titres au porteur
3 0/0.....	7.275	6.9 3
4 0/0 délivrées en échange des actions de l'ancienne Cie de Dieppe.....	9.70	9.255
De l'ancienne Cie de Saint-Germain (Emprunts 1842-1849)	24.25	23.688
De l'ancienne Cie de Versailles R. D. (Emprunt 1843)	24.25	23.665
De l'ancienne Cie de Rouen (Emprunt 1845).....	19.40	18.303
De l'ancienne Cie du Havre (Emprunt 1848).....	29.10	27.865
De l'ancienne Cie de l'Ouest (Emprunts 1852, 1853, 1854).....	24.25	23.075

Les dépôts de coupons et de titres nominatifs seront reçus, à Paris, au siège de la Compagnie et dans les gares désignées, quinze jours avant leur échéance.

Les coupons pourront être payés, à Paris au siège de la Compagnie, à partir du 1er décembre prochain, sous une retenue calculée au taux d'escompte de la Banque de France sauf, bien entendu, sur les titres grevés d'un usufruit, ou inscrits aux noms d'incapables.

Les titres qui auront usé de la faculté d'escompte ne pourront être présentés au transfert à la conversion avant le 1er et le 6 janvier 1884.

La Banque BRUNSWICK-LIERIE et Cie, 16, rue de la Grange-Batelière, à PARIS, se charge spécialement des

OPÉRATIONS DE BOURSE A TERME

Établie depuis 22 ans, elle offre à ses clients toute sécurité, et adresse FRANCO sur demande une Brochure explicative.

ENCAISSEMENT GRATUIT DE TOUTS COUPONS ÉCHUS

AVIS. — M. Jeammaire, Libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés

AUSABLER DEUIL complet tout fait et sur mesure en 10 heures

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

POUGUES
rendre une bout GASTRALGIES, DYSPEPSIES GRAVILLI au repas contr.

VENTE A CRÉDIT D'OBLIGATIONS
Crédit Foncier et Ville de Paris, payables 5 f. et 20 f. par mois par la CAISSE GÉNÉRALE de CRÉDIT A L'ÉPARGNE, 65, r. St-Lazare.
On demande des Représentants en Province

COTE LA BOURSE ET BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, r. N.-D.-des-Victoires.

PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de leur publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

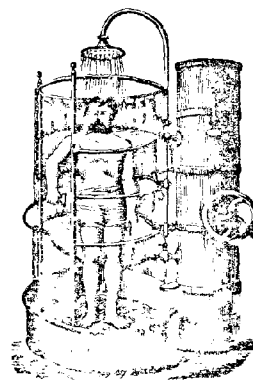
Abonnements 3 mois : Paris, 5 franc
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Envoi gratis de la *Cote de la Bourse et de la Banque* pendant 6 jours, sur demande au Directeur.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable chez tous les pharmaciens que le sel.



Hydrothérapie

CHEZ SOI
Sept médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL à pression d'air
M. WALTER-LE-CUYER, rue Montmartre, 138, Paris.
Demand. prospectus

Le Gérant BREYNAT.

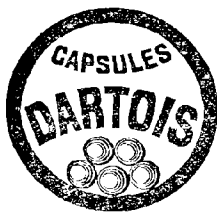
ESSENCE SALSEPAREILLE FOURQUEST
DEPURATIVE par excellence **SANG**
 et sans mercure du
 Kéroulé, Dartres, Moutons, Éruptions, Virus, etc.
 3 fr. le Flac., 15 fr. les 6 Flac. Pharmacie FOURQUEST,
 25 rue des Lombards, A LA BARRE D'OR Expédit
 sous pli cacheté. 3 fr. 50 le Flac., 15 fr. les 6 Flac.

L. Anastay et C^{ie}, à Salon (B.-du-R.)
 HUILE D'OLIVES VIERGE
 Médaille d'or
 PARIS 1889

Par estagnons de 5 à 20 kilog., 2 fr. 30 le kilog.
 Excellents vins du Midi (naturels), à 55 francs l'hectolitre.

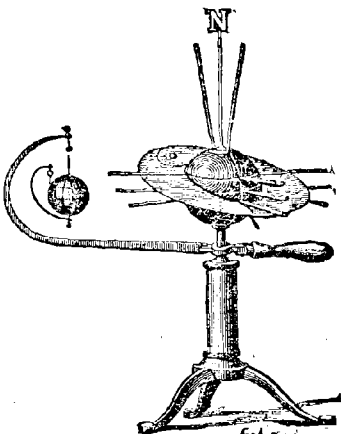
Franco en gare de l'acheteur.
 A Paris, chez M. B. BRONDER, 9, rue Baillif.

ÉTABTHERMO-RÉSINEUX
 du Dr Chevandier de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.



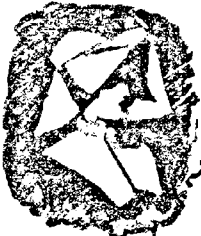
Ces Capsules, seul remède contre la **PHTHISIE**
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

M. A. GARRASSUT
 professeur, dont nous publions les CONFÉRENCES ASTRONOMIQUES a inventé des appareils qui marchent les uns, à la main, les autres à mécanique automatique, et des cartes spéciales de COSMOGRAPHIE qui rendent extrêmement



simple et facile science qui est si utile et si intéressante. Ces appareils et ces cartes qui ont figuré avec honneur à l'Exposition Universelle de 1878, ont été encouragés et récompensés par le **MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE** et adoptés par le Conseil municipal de la ville de Paris. Nous les recommandons à tous les Instituteurs et à tous les Pères de famille. Les appareils, 50 fr.; les cartes, 3 fr., la notice, 1 fr., chez l'auteur, rue Montmartre, 62, à Paris, et au bureau du journal, chez M. Jeanmaire, libraire-commissionnaire rue des Bons-Enfants, 32.

DEUIL Pour un DEUIL, complet et pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en chapeaux, lingerie confections, robes, costumes, etc.
ÉTOFFES ET CHALES ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Envoi franco

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
 L'UTILE, 50'
 LA "PRÉCIEUSE" 90'
 HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1867
 MAISON "A. RICBOURG" B^{ts} S. G. D. G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS
 FORTE REMISE aux Agents, Marchands et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc.
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, CUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PR^x & ÉCHANTILLONS)

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCÈS infailible GARANTI (8 formats). — EXPÉRIENCES PUBLIQUES.
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 7 c. pour l'affranchissement.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^{de} à 3^{de}. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{cs})

LA SCIENCE POPULAIRE

13 Décembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 200.



LA MYTHOLOGIE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-enfants

Le numéro : 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés, dont l'abonnement expire à la fin de ce mois, de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

SOMMAIRE :

- L'Esthétique (Emile MASSARD).
- L'Instinct (E. G.).
- La Mission du cap Horn (Georges POUCHET).
- La Question des armes à répétition (commandant LASSOT).
- Les Phénomènes lumineux des 26 et 27 novembre et les aurores boréales (Dr C. A.).
- Le Talassidrome.
- Premier avertissement de l'hiver.
- Un cas de sommeil magnétique (V. M.).
- La semaine du progrès.
- Revue théâtrale : *les Invisibles* (NILLY LEUTHIER).
- La Bibliothèque des merveilles.
- Hydrothérapie chez soi.
- Bulletin financier.
- Annonces.

L'ESTHÉTIQUE

Il n'y a pas de science qui ait été plus que l'esthétique livrée aux rêveries des Métaphysiciens. Depuis Platon jusqu'aux doctrines officielles de nos jours, on a fait de l'art je ne sais quel amalgame de fantaisies quintessenciées et de mystères transcendants qui trouvent leur expression suprême dans la conception absolue du Beau idéal, prototype immuable et divin des choses réelles.

C'est contre cette ontologie chi-

mérique, que nous avons essayé de réagir.

L'art n'est autre chose qu'une résultante naturelle de l'organisme humain, qui est ainsi constitué qu'il trouve à l'existence particulière dans certaines combinaisons de formes, de lignes, de couleurs, de mouvements, de sons, de rythmes, d'images, mais ces combinaisons ne lui procurent jamais plus de plaisir que quand elles expriment les sentiments et les émotions de l'Âme humaine aux prises avec les accidents de la vie ou en face du spectacle des choses. Les arts plastiques qui se dressent aux yeux, manifestent ces impressions par la représentation directe et plus ou moins adéquate des objets, des formes, des attitudes, des scènes réelles ou imaginaires qui les ont fait naître; les autres, qui s'adressent à l'oreille, ont pour domaine et pour instruments la multiplicité infinie des sons.

Les principes sur lesquels repose chacun de ces deux groupes, trouvent dans leur explication physique, dans les deux sciences qui étudient les organes de la vue et de l'ouïe, l'optique et l'acoustique. Cette explication est loin d'être complète, un grand nombre de problèmes restent à résoudre, mais ce que l'on sait dès maintenant permet d'entrevoir les solutions futures. On peut, du moins, marquer d'une manière à peu près certaine les directions générales.

L'explication des phénomènes cérébraux, ce qu'on appelle vulgairement les effets moraux de l'art, est beaucoup moins avancée, et dans la plupart des cas nous sommes réduits à un pur empirisme. Sur ce point l'esthétique se borne forcément à constater le plus vraisemblable, par ce côté elle cesse d'être une science, dans le sens complet du mot.

Cependant de l'observation de ces faits se dégage un principe d'une importance capitale. C'est que, en

dehors des conditions matérielles qui relèvent de l'optique et de l'acoustique, ce qui domine dans l'œuvre d'art et ce qui lui donne son caractère c'est la personnalité de l'artiste. L'ontologie disparaît pour faire place à l'homme. Il ne s'agit plus de réaliser plus ou moins le beau éternel et immuable de Platon, la valeur de l'œuvre d'art est tout entière dans le degré d'énergie avec lequel elle manifeste le caractère intellectuel et l'impression esthétique de son auteur; la seule règle qui lui soit imposée, c'est la nécessité d'une certaine conformité avec la manière de comprendre et de sentir du public auquel il s'adresse, non pas que cette conformité ajoute ou retranche quoi que ce soit à la valeur intrinsèque de l'œuvre. On peut parfaitement comprendre, en théorie, qu'un poème exprimant des idées ou des sentiments, n'en soit pas moins digne de l'admiration d'un temps ou d'un pays plus éclairés. Mais il est certain que, en fait, ce désaccord suffit pour que l'œuvre risque fort de disparaître rapidement dans l'oubli.

Heureusement les cas de cette nature sont peu communs, et ce danger est bien moins à craindre pour l'artiste que pour le penseur il est très rare et l'on peut dire : il est presque impossible que l'artiste ne soit pas de son temps, sans admettre, comme on l'a dit, qu'il soit nécessairement un simple écho, une harpe éolienne vibrant au souffle des émotions contemporaines, il est certain que par une foule de raisons qu'il serait trop long d'exposer ici, l'artiste, le poète, vivent surtout de la vie du milieu où ils se trouvent placés et que par conséquent ils ne peuvent que par exception se voir exposés au danger que nous signalons.

EMILE MASSARD

L'INSTINCT

Une bonne nouvelle, qui ne manquera pas d'avoir un retentissement considérable dans le monde de la science.

La dernière séance de *The Linnean Society*, le jeudi 6 décembre, a dû être consacrée tout entière à la lecture d'un ouvrage posthume de feu Charles Darwin, intitulé : « Essai sur l'instinct ». On peut s'imaginer ce que c'est qu'un « essai » tombé de la plume du célèbre naturaliste. Il paraît qu'en fait cette œuvre nouvelle n'est pas au-dessous de sa réputation. Elle est pleine, dit-on, d'aperçus ingénieux inédits sur les phénomènes de l'instinct animal envisagés à la lueur de la théorie de la sélection naturelle.

Il y a lieu d'espérer que, même avec ce livre qu'en n'attendait plus, Darwin n'aura pas dit encore son dernier mot. Si j'en crois des renseignements émanant de personnes autorisées, l'auteur de *L'Origine des Espèces* aurait laissé un monceau de papiers, de notes, de manuscrits de toutes sortes, un véritable trésor, dont ses exécuteurs testamentaires ne manqueront pas de faire part, en temps et lieu, à la société civilisée. On ne comprendrait pas, en effet, qu'une mesquine jalousie de famille ou de coterie vint mettre la lumière sous le boisseau : les travaux des grands hommes rentrent légitimement — sinon légalement — dans le patrimoine collectif de l'humanité.

La communication à la « Linnean Society » de l'« Essai sur l'instinct » nous permet de croire, au surplus, que nous n'avons rien à redouter à cet égard.

E. G.

LA MISSION DU CAP HORN

L'Académie des sciences a fait, l'autre jour, les honneurs de sa séance au commandant Martial, de la *Romanche*, et aux autres membres de l'expédition que la France avait envoyés au cap Horn pour y faire, pendant une année entière, des observations magnétiques, y étudier le

passage de Vénus et en rapporter des observations et des collections de toutes sortes. Cette expédition a eu ce caractère particulier d'être entièrement organisée par le Ministère de la marine; M. l'amiral Cloué, pendant son passage au ministère avait déjà préparé cette grande campagne scientifique, et il n'a cessé, comme membre du Bureau des longitudes, d'en suivre les travaux. C'est le ministère de la marine qui a fait presque tous les frais, avec l'Académie et le Bureau des longitudes; c'est la marine qui a fourni le personnel; elle a été à la peine, elle doit être ici tout entière à l'honneur, puisque ce sont ses officiers qui ont observé et qui ont recueilli toutes les richesses rapportées.

Au départ, il y a dix-huit mois, il semblait qu'une organisation un peu défectueuse eût été donnée à la mission. Elle était double en réalité. Une partie du personnel, celui qui constituait la mission proprement dite, devait être débarqué, tandis que le commandant Martial, restant sur la *Romanche*, devait parcourir les détroits et en faire l'hydrographie, tout en veillant à la sécurité et à l'entretien de ce qu'on appelait la « mission à terre ». S'il y avait là peut-être la source de quelque léger conflit, hâtons-nous de dire qu'il ne s'en est pas produit, que bien au contraire, grâce au tact de M. le commandant Martial, grâce au zèle et à la bonne volonté de tous, ce qui pouvait être un mal, a tourné en bien : il s'est établi entre la mission à terre et les officiers du bord, la plus généreuse émulation pour l'intérêt de la science et l'honneur du drapeau.

M. le commandant Martial a rendu compte sommairement à l'Académie des sciences, du voyage accompli, pendant lequel il s'est applaudi tout d'abord de n'avoir pas perdu un homme, de n'avoir pas froié une roche dans des parages où une de nos

frères, il y a quelques années, par la mer la plus calme, laissait dix mètres de sa quille. Et ces mers calmes sont la grande exception : en été, pendant notre hiver, le temps n'est guère maniable qu'un jour sur quatre; en hiver, pendant notre été, le temps est peut-être moins défavorable à la navigation, mais le jour n'a que quelques heures, et on ne peut entreprendre aucun long trajet dans des canaux aussi peu connus que mal famés. L'hiver est surtout pluvieux et le vent souffle parfois avec tant de violence vers cet autre Cap des Tempêtes qu'un jour un des officiers fut jeté à terre pendant que l'instrument avec lequel il observait était enlevé comme une feuille de papier.

Si on jette le regard sur une carte de Patagonie, on voit au sud de la Terre-de-Feu un canal parallèle au canal de Magellan et qui sépare de la Terre-de-Feu une grande île. C'est au sud de cette île, dans la Baie Orange, que s'installa la mission à terre. On ne put pas même trouver un endroit où le terrain fût sec et plat : il fallut établir les constructions sur une pente rocheuse. Au-delà, vers la montagne, se trouvaient des forêts vierges, mais sans la luxuriante végétation des tropiques; ces forêts ne sont que des amas informes de troncs d'arbres morts, tombés les uns par-dessus les autres au milieu des arbres vivants; c'est un inextricable lacis où les naturels du pays se glissent comme des serpents, mais où il est presque impossible de les suivre. De temps en temps, on voyait reparaitre la *Romanche*, avec le commandant Martial, venait approvisionner la petite colonie, apportant la correspondance d'Europe, et riche elle aussi des moissons de plantes, d'animaux, de minéraux recueillis sur les lointains îlots, pas plus sur les îles Falkland ou dans des passes encore inconnues de l'Archipel magellanique, dont le commandant Martial a fait la carte, et où

il a exécuté de nombreux dragages.

A la tête de la mission à terre se trouvait M. Courcelle-Seneuil, qui s'était réservé plus spécialement l'observation du passage de Vénus et du calcul des marées. Les instruments pour l'étude du magnétisme terrestre avaient été répartis entre M. Payen et M. Le Cannelier; plusieurs de ces instruments fonctionnaient pour la première fois, ils avaient été construits sur les indications de M. Mascart, directeur du Bureau central météorologique. Enfin M. le Dr Hyades, tout en veillant à l'état sanitaire de la petite colonie, devait se consacrer aux recherches et aux études d'histoire naturelle.

A bord de la *Romanche*, les collaborateurs de M. le commandant Martial étaient M. Dore, second, qui a pu, malgré ses absorbantes fonctions, rapporter une superbe collection de clichés photographiques sur les sites, les habitants et les animaux du pays. MM. de Lajarte et de Carfort ont spécialement aidé le commandant Martial dans les travaux hydrographiques. M. de la Monneraye a pu obtenir une série d'observations magnétiques et météorologiques qui viendront utilement s'ajouter à celles de la mission à terre. Le Dr Halm s'est occupé d'histoire naturelle. Enfin en nommant tous ceux qui l'ont secondé d'un zèle égal, M. le commandant Martial n'a pas oublié le nom de M. Féart, officier d'administration de la *Romanche*, qui s'est multiplié pour aider chacun et avait de plus le soin de faire vivre tout le monde, ce qui n'était pas sans importance: on travaille mieux quand on n'a aucune préoccupation pour le bien-être matériel.

Mais ce n'est pas seulement dans le corps des officiers de marine que M. Martial a trouvé le dévouement dont il est d'ailleurs contumier. Trois jeunes gens avaient été adjoints à la mission pour préparer les animaux et les plantes, MM. Labiens, Sauvignot et Hariot; ils ont déployé le zèle

le plus louable. Enfin, l'équipage entier de la *Romanche*, sous-officiers et soldats, tout le monde a fait preuve de bonne volonté, de patience, d'énergie et même de bonne humeur. Un jour il s'est agi de dépecer une baleine qui s'était échouée sur la rive et dont le squelette devait être un des trophées de l'expédition. Le monstre était pourri et la besogne assez peu engageante; mais bast! quelques mots du commandant et tout le personnel disponible de l'équipage se mit à l'œuvre: ce fut l'affaire de quelques heures.

Cependant, dans cette affaire, on avait compté sans les naturels, et quand on revint, quelques jours après, charger les os laissés à sécher sur le sable, on vit que les Fuégiens avaient déjà débité un des plus grands pour s'en faire des armes, ou plutôt des engins de pêche, car ils sont essentiellement pacifiques. On les leur fit rendre, et ce ne sera pas le moindre intérêt de ce squelette, que d'y retrouver en place ce grand os formé par le rapprochement de tous les morceaux qu'y avaient déjà taillé les naturels. M. le commandant Martial rapporte des huttes entières avec leur mobilier, un grand canot avec tout ses agrès, et jusqu'aux charbons qu'on y entretient toujours allumés.

C'est là, en effet, l'origine du nom de Terre de Feu, donné au sud de la Patagonie. Il ne vient pas du tout de la présence des volcans. Les habitants portent constamment du feu avec eux, et n'y pourraient probablement pas vivre sans feu. Le climat est froid, mais sans que la température descende jamais très bas, autrement il serait inhabitable pour les Fuégiens, ou bien ceux-ci auraient dû apprendre à se vêtir de peaux comme les Esquimaux. Les Fuégiens vivent à peu près nus; ils savent écorcher les bêtes, mais ne savent point coudre les peaux pour s'en faire des vêtements. Ils en usent à peu près comme nous voyons les

orangs-outans dans les ménageries se servir d'un lambeau de couverture, le mettant du côté où il sent venir le froid.

Les Fuégiens de la baie Orange ne sont pas tout à fait les mêmes que ceux qu'on a pu voir l'année dernière au Jardin d'acclimatation. Leur vie est peut-être plus misérable encore. Dans leurs embarcations, ils vont d'un point à un autre des rives des canaux de l'archipel magellanique. A terre parfois ils élèvent des gourbis où ils s'entassent les uns sur les autres pour se préserver du froid. La phtisie fait parmi eux d'affreux ravages. Mais ils sont intelligents, vaniteux et d'esprit raffiné.

L'expédition, qui a vécu un an en contact journalier avec eux, rapporte sur ce peuple les plus curieux documents anthropologiques, des spécimens d'écriture, par exemple. Ils ignorent, bien entendu, l'écriture et même tout art de dessin; mais un d'eux ne voulait pas en convenir et prétendait savoir écrire sa langue. On lui mit en main un crayon, et il traça des jambages plus ou moins accidentés, qu'il lut ensuite couramment; mais le lendemain on le pria de relire son griffonnage, et il se tâcha tout de bon plutôt que de se laisser convaincre de fourberie.

On parle de faire une exposition publique de tous les objets rapportés par la mission du cap Horn avant de les distribuer entre les différents musées. Nous ne saurions trop applaudir à cette idée, et nous espérons qu'elle sera promptement mise à exécution. Il est juste que le ministère de la marine montre ce qu'il a fait et fasse en quelque sorte le premier les honneurs de ces richesses au ministère de l'instruction publique et à l'Académie des sciences.

Au retour du fameux voyage de circumnavigation accompli par la *Véga*, M. Nordenskiöld avait fait ainsi à Stockholm. Dans une immense salle du palais du roi on avait dis-

posé avec la plus grande simplicité, tous les objets rapportés; quelques-uns, des plus importants, avaient été provisoirement montés, préparés; mais la plupart étaient encore dans les bocaux où on les avait placés au cours du voyage, même dans d'anciens bocaux de conserves et de moutarde portant leur marque de fabrique imprimée dans le verre. Au fond de la salle on voyait le grand pavillon de la *Véga* et le gouvernail du navire, qui avait le premier accompli le périple de l'ancien continent.

De même, il nous semble que les richesses rapportées par la *Romanche* gagneraient à être exposées sans d'autres apprêts que ceux qui seront nécessaires pour assurer la conservation et la vue des objets. On dresserait dans la salle des huttes fuégiennes, on pourrait même remonter quelques-uns des instruments qui ont servi aux observations. Et au fond le pavillon de la *Romanche* ne ferait pas non plus trop mauvaise figure, puisque ce navire a aussi maintenant son nom dans les annales scientifiques. Il nous semble que tout cela serait d'un effet heureux et bien propre à intéresser le grand public aux résultats des nouvelles expéditions scientifiques que notre marine, sans doute, ne manquera pas d'entreprendre.

Là-bas, dans une des îles de l'archipel magellanique, M. le commandant Martial a retrouvé les traces de l'observatoire élevé par le navigateur anglais Ross, en 1840, mais il a vainement cherché les marques laissées par l'illustre marin sur un rocher pour servir à l'étude des mouvements que peut offrir le sol de l'Amérique méridionale. On sait qu'à l'autre extrémité du monde, le sol de la Laponie monte avec une rapidité extraordinaire, et que des marques tracées au siècle dernier sont aujourd'hui à une hauteur considérable au dessus du niveau de la mer. Il est certain que la côte de Patago-

nie n'offre pas le même mouvement d'ascension; mais encore était-il bon de vérifier si l'extrémité méridionale du continent américain était absolument stable. M. le commandant Martial a fait faire lui-même en différents points, des marques profondes dont les photographies conservées aux archives du ministère de la marine permettront, dans un avenir reculé, d'apprécier les changements qui auront pu survenir sur ce point du globe. En quittant la baie Orange, il y a laissé une pyramide en pierres sèches de 6 mètres de hauteur, destinée à conserver le souvenir de la *Romanche* et du nom de la France, dans ces régions éloignées.

Georges POUCHET

LA QUESTION DES ARMES A RÉPÉTITION

I

En principe, le feu rapide, lorsque le moment décisif est arrivé, doit se borner à l'épuisement du magasin et, si cela ne suffit pas, le feu doit être ralenti, afin que les munitions ne soient pas gaspillées. Nous pensons qu'avec un magasin comprenant de 9 à 12 cartouches, on résoudra très convenablement le problème des armes à répétition. Le magasin du fusil Mauser transformé contient 9 cartouches, plus une dans le canon. Nous pouvons imiter nos voisins ou bien donner à chaque homme deux chargeurs de 5 ou 6 cartouches chacun.

Pourquoi fournirait-on au soldat les moyens de continuer à précipiter son feu dans des circonstances où la fumée l'aveugle et où la fatigue ne lui permet plus d'ajuster convenablement?

C'est ce que pensent aussi sur ce sujet les Allemands et ce qu'ils ont fait aux dernières manœuvres impériales. On n'a jamais tiré avec le magasin que sur l'ordre des capitaines

ou chefs de bataillon. Le feu rapide a été limité à 9 cartouches (contenance du magasin). Parfois même on l'a limité à un nombre moindre en les tirant cependant à l'aide du magasin.

Ainsi, en Allemagne on veut des armes à répétition, mais on ne veut pas le gaspillage des cartouches; on veut des résultats; on reste fidèle à la vieille maxime qui a triomphé à Sadowna avec le fusil à aiguille: *concentration de feux extraordinaires pendant un moment très court sur un point donné.*

Cette maxime est inscrite dans le règlement sur le service en campagne, dans les règlements de manœuvres, dans tous les écrits sur la tactique parus en Allemagne. Elle a engendré le fusil à aiguille et fait désirer aujourd'hui le fusil à répétition.

Si quelques personnes trouvaient une telle maxime insuffisante, la Commission chargée d'arrêter le type d'une arme à répétition ne pourrait la méconnaître.

En effet, nous lisons dans l'article du *Jou nal des sciences militaires*: « Si la durée du tir rapide pouvait être réduite au temps nécessaire à vider le magasin, le gain serait considérable; le nombre des coups tirés par l'arme simple et l'arme à répétition serait alors dans le même rapport que les temps nécessaires pour tirer une fois avec l'une et l'autre arme, soit 2/3,5. Mais jamais personne n'a osé affirmer que le résultat puisse être atteint dans ces conditions. »

C'est ce qui prouve que l'auteur ignore absolument ce qui a été fait et écrit sur ce sujet à l'étranger, en Allemagne et même en France.

Partout où s'élèvent aujourd'hui des voix pour proclamer la supériorité des armes à répétition, ces voix affirment qu'un résultat peut être atteint dans ces conditions; elles affirment même que ce n'est que-

dans ces conditions que les armes à répétition peuvent être utiles.

Le résultat atteint ne sera peut-être pas toujours l'enlèvement de la position ennemie; mais il y contribuera largement.

Quand une troupe, armée de fusils à répétition, a vidé le magasin de ses cartouches, si elle ne peut pousser de l'avant, le mieux pour elle sera de *valentir son tir* et c'est alors par l'emploi de nouvelles réserves qu'il faudra donner une impulsion aux tirailleurs immobilisés. — Voilà le principe actuellement admis dans toutes les armées qui expérimentent les systèmes à répétition.

Ajoutons que si on ne combattra que rarement à la baïonnette dans les batailles futures, encore ne renoncera-t-on pas cependant à courir sus à l'ennemi, nous l'espérons bien pour l'armée française.

Or, supposons nos soldats armés du fusil à un coup et s'élançant à l'assaut d'une position occupée par des fusilliers prussiens, munis d'armes à dix coups! Ne préféreraient-ils pas avoir troqué pour une pareille rencontre leurs fusils à un coup *si excellents qu'ils soient*, contre des fusils à dix coups, pareils à celui des Prussiens?

Quel fantassin ne s'est rappelé, après une campagne, les excellentes pages écrites par le maréchal Bugeaud sur l'abordage de l'ennemi, et n'a senti la profonde vérité, que cet illustre homme de guerre développe lorsqu'il dépeint les défenseurs de la position terrifiés parce qu'ils voient que la fusillade n'a pu arrêter les assaillants et que ceux-ci s'avancent avec le fusil chargé à deux balles. Il n'y a pas un officier d'infanterie, ayant été au feu, qui s'inscrirait contre l'affirmation du Maréchal. Or le fusil à répétition à dix coups est un fusil chargé à deux balles quintuplé de valeur. Et la preuve, c'est que depuis qu'on a inventé le revolver à 6, 8 et 10 coup

aucun voyageur obligé de traverser quelque endroit dangereux, n'emporte plus les anciens pistolets à un ou deux coups, si bien rayés qu'ils puissent être.

L'arme à répétition bien employée et ménagée jusqu'au moment de l'assaut donnera à nos soldats un appoint de force morale considérable. Elle les excitera pour ainsi dire à joindre leurs adversaires. Telle est la vérité qu'il importe de proclamer.

Que deviennent dès lors toutes les accusations de gaspillage de munitions résultant de l'usage des armes à répétition? Dans une bataille, le même bataillon aura peut-être deux fois à exécuter le feu rapide; ce sera donc un supplément de 18 cartouches à donner à chaque soldat.

En résumé nous pensons que l'hostilité avec laquelle certaines personnes accueillent le fusil à répétition, ne vient que de l'ignorance où elles sont de l'emploi tactique de cette arme; elles se figurent qu'il s'agit de faire tirer constamment, ou tout au moins fort souvent, en se servant du magasin ou de chargeurs. Cela n'a jamais été dans l'esprit d'aucun officier partisan des nouvelles armes, ni en France, ni surtout à l'étranger.

Commandant LASSOT.

LES PHÉNOMÈNES LUMINEUX DES 26 ET 27 NOVEMBRE et les aurores boréales

II

Plus récemment, aux Etats-Unis, une aurore boréale s'est montrée, sur une immense étendue de territoire, pendant huit nuits consécutives, du 16 au 23 avril 1882. Le soir, à New-York, on apercevait à l'horizon, tantôt au nord, tantôt à l'est, tantôt à l'ouest, un immense arc lu-

mineux qui revêtait successivement toutes les couleurs. Parfois de grands espaces du ciel, d'obscurs qu'ils étaient, devenaient subitement lumineux, faisant pâlir les étoiles. Après minuit, la lumière avait l'éclat des éclairs. Le spectacle variait tous les soirs. Tantôt apparaissaient des espèces de vagues lumineuses, tantôt le ciel se couvrait par places, comme si d'épais rideaux l'avaient caché. Ça et là éclataient comme des feux d'artifices. Les étoiles paraissaient et disparaissaient.

Un mois plus tard, dans la nuit du 14 au 15 mai, une autre aurore polaire, d'une remarquable activité, illumina l'horizon de Wornstery (Etats-Unis). Pendant la période de sa plus grande énergie, un faisceau de très vive lumière s'ulança du nord-ouest vers la constellation des Gémeaux, et effaça la lumière des plus brillantes étoiles de ce groupe.

Pendant tout le jour, un vent violent et froid avait soufflé du nord-est. Dans l'après-midi, des cirrus finement rayés ou striés, avant-coureurs ordinaires des perturbations aurorales, avaient traversé le ciel venant du nord-ouest.

D'après l'opinion généralement admise, la production des aurores boréales serait due à l'électricité atmosphérique.

De La Rive admettait que le phénomène provient d'une série de décharges et de recompositions d'effluves électriques entre l'atmosphère et le sol, à travers les molécules glacées du pôle. Cette théorie de de La Rive est encore en honneur.

Toutefois, on a proposé d'autres explications qui sont en contradiction avec la précédente; nous citerons principalement la théorie assez originale défendue par un physicien français, M. Pilleux. M. Pilleux ne comprend pas que l'on s'obstine à attribuer les aurores polaires à des phénomènes électriques.

En effet, dit-il, ces météores sont

placés dans le ciel à une hauteur telle, que la raréfaction de l'air doit y rendre impossible la production de tout phénomène électrique. Au contraire, tout s'explique si l'on regarde les aurores polaires comme des *feux de soleil couchant*, se réfléchissant non sur des nuages d'eau, mais sur des nuages composés de poussières ferrugineuses, comme sont les bolides.

M. Pilleux soutient que les belles aurores polaires de l'année 1870 et celles de 1872 avaient une grande ressemblance avec les effets du soleil couchant. Les aurores qui ont été visibles à Paris, à Lyon et même en Espagne, n'ont jamais eu ni les rayons, ni la couronne des aurores vues aux pôles; elles ont toujours eu l'aspect de simples nuages rouges. Ainsi M. Pilleux rangerait volontiers le phénomène observé à Paris le 26 et le 27 novembre parmi les aurores boréales, malgré l'absence de toute déviation de l'aiguille aimantée. « Au pôle seulement, poursuit M. Pilleux, les nuages cosmiques, de nature ferrugineuse, qui constituent les aurores, peuvent, sous l'influence du magnétisme terrestre, se disposer en rayons lumineux convergeant vers le pôle magnétique, suivant la direction de la boussole, parce que dans ce cas ils viennent tout simplement constituer un *fantôme magnétique* analogue à celui qu'on obtient dans l'expérience de physique qui consiste à soumettre des parcelles de fer à l'action d'un aimant. »

M. Pilleux est plus embarrassé pour expliquer les perturbations que subit l'aiguille aimantée pendant la durée d'une aurore; il en est réduit à invoquer la nature ferrugineuse des nuages cosmiques, leur mouvement de rotation de l'Est à l'Ouest, et celui de tous les corps sidéraux en général. Or, ce sont là des hypothèses qui auraient besoin d'être démontrées.

Un physicien américain, M. Grylles Adams, a proposé une théorie qui

paraît encore plus extraordinaire. Il suppose que le soleil est un véritable aimant, et il en infère que les changements qui se produisent dans son magnétisme affectent le magnétisme de la terre. De là les phénomènes lumineux que nous appelons aurores polaires, et qui sont bien des manifestations électriques.

Enfin, pour M. Chapel, toute aurore boréale serait le résultat de l'envahissement du ciel par une multitude de minuscules étoiles filantes.

Nous n'avons pas à nous prononcer sur ces diverses théories dont la multiplicité prouve, du reste, que la question n'est pas résolue.

Certains astronomes ont prétendu qu'il y a une relation entre l'apparition des aurores boréales et celle des taches à la surface du soleil. En comparant les observations des aurores avec celles des taches solaires, Loomis a découvert un parallélisme approchant entre les courbes de fréquence des unes et des autres. Les grandes agitations qui se manifestent par l'apparition de taches à sa surface auraient donc une influence réelle sur le magnétisme terrestre. M. Faye a combattu cette opinion. Cependant certains faits semblent donner raison à ses adversaires.

Le 1er septembre 1859, deux astronomes, Carrington et Hædysen, observaient à Kew, près de Londres, le soleil, indépendamment l'un de l'autre, lorsque tout à coup un éclair éblouissant éclata au milieu d'un groupe de taches. Cette lumière scintilla pendant cinq minutes au-dessus des taches: elle était si vive, que chaque observateur en fut littéralement ébloui. Au moment même où se produisait ce bouleversement de la surface solaire, les instruments magnétiques de l'Observatoire manifestèrent une agitation étrange; l'aiguille aimantée sauta pendant plus d'une heure comme affolée. De plus, des lueurs d'aurore boréale se montrèrent ce même jour sur presque toute la terre, en Europe, en Asie,

en Afrique, en Amérique et jusqu'en Australie. En beaucoup d'endroits, on constata de violentes perturbations magnétiques qui suspendirent le fonctionnement des lignes télégraphiques.

Mais revenons au phénomène lumineux des 26 et 27 novembre. Ce n'était point une aurore boréale, à moins qu'on ne la comprenne dans le sens adopté par M. Pilleux, qui assimile toutes les aurores boréales à des feux de soleil couchant. On pourrait se demander si ces lueurs rouges ne provenaient pas de ce que l'on est convenu d'appeler la *lumière zodiacale*. Cette lumière zodiacale, encore mal définie, enveloppe constamment le soleil jusqu'à une grande distance. Dans nos contrées, nous l'apercevons après le coucher du soleil ou avant son lever, dessinant une sorte de cône plus ou moins diffus dans le sens du zodiaque. Elle s'étend le long de l'écliptique jusqu'à une distance de 90 degrés du lieu occupé par le soleil. Vers l'équateur, des observateurs attentifs ont pu suivre la lumière zodiacale faisant le tour complet du ciel, c'est-à-dire atteignant 180 degrés.

Mais ce n'est point de la lumière zodiacale qu'on a vue, à Paris, les 26 et 27 novembre. L'illumination était trop vive pour qu'on puisse l'attribuer à la lumière zodiacale, généralement peu intense.

Il faut donc conclure que nous nous sommes trouvés en présence d'un effet de soleil couchant. Ces lueurs rouges qui apparaissent à l'horizon après le coucher du soleil annoncent d'habitude un temps orageux et pluvieux.

Quant aux véritables aurores boréales, leur apparition est l'indice d'une tempête éloignée. Ainsi, d'après M. Marié-Davy, toutes les fois que l'on voit une aurore boréale en France, cela prouve qu'une tempête règne au moment même du côté de Terre-Neuve.

D. CH. A.

LE TALASSIDROME

Quand la tempête va éclater, le talassidrome apparaît, rasant de son aile rapide les vagues en fureur.

C'est comme un éclair vivant qui traverse le ciel noir. L'ouragan c'est sa passion, sa volupté, sa vie.

A l'approche des orages, il semble se réveiller ainsi qu'un guerrier aux premiers coups de canon et, comme le soldat se grise de poudre, l'oiseau des tempêtes s'enivre de vent et d'éclairs.

Là haut, au-dessus des vagues qui s'amoncellent et se déchirent avec fracas, au-dessus des abîmes béants et des navires en détresse, il s'élance contre le vent comme on se précipite dans la mêlée, ou bien, l'aile étendue, presque immobile, planant, il semble dormir sur la tempête.

Tout à coup, attiré par la tourmente, il descend comme un trait, s'abreuve d'écume, brave les flots, rasant, avec une rapidité vertigineuse, les collines mouvantes qui s'écroulent.

Il est lui-même une tempête dans l'orage.

Le talassidrome passe son existence dans la haute mer et ne se rapproche guère des côtes qu'au moment de la ponte. Il nage peu, mais son vol est presque incessant. Toujours dans les airs, il vole plus de vingt heures sans se fatiguer; s'il veut se délasser, il plane et, pour reprendre des forces, il n'a qu'à changer son vol.

Sans toucher les vagues, il saisit, en passant comme une flèche, un poisson qu'il avale en planant. Son vol est si puissant et si rapide qu'aucun oiseau de mer ne saurait atteindre le talassidrome. Il règne sur l'Atlantique comme l'aigle sur les pics des Pyrénées, le condor sur le sommet des Andes.

Pour son aile infatigable et noire, la distance n'est qu'un vain mot; il déjeune aux Féroë et dîne à Gibraltar, s'en va comme en promenade du Nord à l'Equateur...

Au printemps, l'amour vient arracher le talassidrome aux délices de la mer, à la passion du vol, à l'enivrement des tempêtes, il se dirige vers la terre

où la nature le pousse, où son devoir l'attend; là, il niche dans des crevasses rocheuses ou dans des trous qu'il creuse à deux pieds de profondeur. Ce nid, il le tapisse de brins d'herbe et, comme l'eider, il arrache des plumes de sa poitrine pour capitonner la couche de ses petits vêtus, pour ainsi dire du dévouement et de la douleur de leurs parents.

A terre, le magnifique oiseau des tempêtes n'est qu'une caricature, un pauvre infirme à l'aspect comique et lamentable, à la démarche pesante et grotesque. Ce roi des airs, qui bravait l'ouragan, se jouait de la foudre, mettait d'un superbe coup d'aile l'orage à ses pieds, s'inquiète maintenant au moindre bruit de la terre, s'appivoise comme un oiseau et semble mendier la protection de l'homme...

Quand le chasseur suffoqué par l'odeur huileuse et nauséabonde qu'il exhale, lui laisse la liberté, le malheureux talassidrome devient presque toujours la victime du corbeau vorace et c'est ainsi que ce transfuge du grand Océan trouve une mort indigne sur ces rochers où il apportait la vie: une tombe pour un berceau.

Et, pourtant, la nature a donné à ce pauvre dépaysé, à cet exilé des mers, une arme défensive, comique et misérable, qui paraît une ironie chez ce dieu des orages, ce maître magnifique des airs et des tempêtes.

Quand il se voit pris, le talassidrome asperge son adversaire d'un jet huileux et nauséabond. Cette douche c'est son arme, son bouclier, son salut. Mais le corbeau, pour qui un ennemi ne sent jamais mauvais, se soucie bien de cet arrosage impur.

Il se fait un parapluie de son aile immonde, souillée de tous les carnages, et plonge avec délices dans les chairs graisseuses du talassidrome son grand bec de polichinelle!

Il faut dire que l'oiseau des tempêtes est autre chose qu'un artiste en orage et les matelots ont grand tort de croire qu'il présage les naufrages.

S'il aime tant la tourmente, c'est qu'il en profite, c'est qu'il en vit. Malgré sa robe noire et son cri sinistre,

impérieux, qui semble commander à l'ouragan, le talassidrome n'est point un prophète de malheur. C'est un gourmet sagace et réfléchi qui, dans le trouble des vagues soulevées par la tempête, est sûr de trouver une proie plus abondante et plus facile.

Pour lui, qui, je l'avoue, pêche un peu en eau trouble, le déchaînement furieux des ondes apporte le plat du jour. Il se régale sur la pointe des vagues, avec l'Océan pour couvert, et déjeune d'un orage comme d'autres dînent d'une révolution?

Dans le fracas des tempêtes il ne distingue qu'un bruit, charmant et doux, quelque chose comme le son d'une cloche gastronomique qui l'invite à se mettre à table et lui annonce « qu'il est servi ».

De même, le pic salue d'un cri joyeux la pluie qui fait sortir l'insecte de l'écorce où il se cache.

C'est encore ainsi que l'ibis, ce pauvre dieu de rebut, se réjouit, au milieu de ses temples délabrés, les inondations du Nil, qui viennent approvisionner sa table, et soyez sûr que si le poétique oiseau-mouche, le coquet *Bejalflor* recherche tant les fleurs dans le calice embaumé desquelles il scintille comme un diamant, ce n'est pas comme horticulteur, à cause de leur éclat ou de leurs parfums, mais à ceux des insectes gras et parfois répugnants qu'engloutit son gosier de satin rose.

Cette « pierrerie vivante » de Buffon n'est qu'un petit ogre ailé, toujours repu et jamais rassasié, qui ne se serait posé sur ses belles manchettes que pour y chercher un vermisseau ou un moucheron.

Il faut en rabattre beaucoup sur les instincts gracieux ou fiers, nobles ou charmants des animaux, qu'un La Rochefoucauld des bêtes n'hésiterait pas à ramener le plus souvent, au ventre et au croc, à la gueule, à la mâchoire?

Cette modeste et rapide esquisse serait incomplète si j'omettais un singulier usage que les pêcheurs des îles Féroë faisaient, jadis, du Talassidrome.



L'ANE

Cet usage n'a rien de flatteur pour le superbe oiseau des tempêtes qu'il réduit au rôle humiliant de lampe allumée.

On prenait tout bonnement le corps huileux et desséché du talassidrome, et l'on passait au travers une mèche enflammée.

L'oiseau brûlait comme une chandelle je n'ose dire comme une bougie de l'Étoile.

Quand on était couché, on soufflait dessus. Puis on le replaçait dans un coin accoutumé pour le rallumer le lendemain.

Si l'huile venait à manquer, on prenait un oiseau neuf.

Pour remonter la lampe, il n'y avait qu'à retrancher une partie du lumignon.

Voyez-vous ce roi des airs, cet amant du ciel, ce vainqueur des tempêtes, ce voilier harci et superbe, ce familier des nuées et des abîmes, transformé, dans une pauvre cabane de pêcheur, en un vil bougeoir.

Premier avertissement de l'hiver.

La température, qui s'était montrée clémente jusqu'ici, vient de nous donner un premier avertissement. Nous avons eu en deux jours un abaissement subit qui n'a pas été de moins de 15°. Cet abaissement a eu pour effet de faire relever brusquement le collet du paletot de tous nos chroniqueurs parisiens qui ricanaient et prétendaient que l'hiver se dérobaient.

Fort heureusement, ce n'était qu'un avertissement, et le thermomètre a daigné remonter de 5 à 6 degrés.

Nous craignons bien d'énoncer une vérité de M. de La Palisse, en disant que ce n'est que vers le milieu de janvier que se produisent les plus forts refroidissements. Les nuits, en effet, deviennent de plus en plus longues et le soleil restant moins de

temps au-dessus de l'horizon, la quantité de chaleur reçue en vingt-quatre heures diminue de plus en plus.

Le refroidissement serait beaucoup plus rapide si les couches superficielles du sol ne venaient pas rendre lentement à l'air une partie du calorique qu'elles ont absorbé pendant l'été.

Un abaissement très brusque comme celui qui vient d'avoir lieu le 7 et 8 décembre est toujours contraire aux végétaux, surtout quand le sol est très humide. C'est cet état d'humidité du sol et des plantes qui cause les plus grands dégâts, car l'eau en se congelant produit la désorganisation des tissus.

Plus un sol est humide l'hiver, plus les radicules des plantes sont aqueuses, plus aussi ces tissus risquent d'être désorganisés quand la gelée pénètre assez avant dans le sol.

On voit quel intérêt il y a, en agriculture, à drainer, c'est-à-dire à assainir les terres trop humides.

On sait que la neige est une excellente couverture qui protège efficacement les racines contre les gelées intenses; mais il ne faudrait pas croire qu'elle puisse empêcher la température de descendre à zéro jusqu'à une certaine profondeur.

Dans nos climats, la profondeur maximum atteinte par la gelée dans le sol varie ordinairement de 25 à 30 centimètres et ne dépasse presque jamais 40 centimètres.

Ces faits montrent que la neige ne suffit pas à garantir les plantes de plein air qui ne peuvent supporter un froid de 0 degré. Il faut donc que l'horticulteur ait le soin de les préserver en amoncelant au pied des feuilles sèches, du terreau ou du fumier sur une épaisseur de 15 à 20 centimètres.

CHIMIE APPLIQUÉE

Fulminate d'argent

Outre le fulminate de mercure, il existe un fulminate d'argent, un fulminate de cuivre, un fulminate de zinc; de tous ces corps un seul sert en industrie, c'est le fulminate d'argent.

Pour le préparer on n'a qu'à suivre la recette suivante :

Prenez 1 p. d'argent, dissolvez-le dans 10 p. d'acide nitrique, puis mettez le tout dans 27 p. d'alcool à 85°, on fait bouillir légèrement le mélange, on le retire du feu et on laisse déposer.

Le fulminate d'argent ainsi obtenu vage, puis il est déposé sur une assiette et desséché au bain-marie. Le rendement n'est pas très considérable : on obtient ainsi 1 p. de fulminate d'argent, le corps cristallisé en petites aiguilles blanches opaques, de saveur métallique et amère, très peu solubles dans l'eau froide, mais solubles dans 36 p. d'eau chaude, etc. Nous ne conseillons pas de rechercher leur goût, cette substance est très vénéneuse. Elle noircit au contact de l'air en dégageant de l'azote et de l'acide carbonique. Elle est modifiée par un grand nombre de substances, mais les réactions ainsi produites sont sans intérêt pratique; nous n'en parlerons pas.

Le fulminate d'argent détonne avec une facilité extraordinaire, aussi est-ce un corps dangereux à manier et encore ne faut-il le faire qu'avec un corps mou quand il est sec, par exemple avec du papier. Du reste en le mélangeant avec une matière inerte, du sulfate de potasse son emploi devient moins périlleux.

Son usage industriel est très limité; il sert à fabriquer les pois fulminants.

UN CAS

DE SOMMIL MIGNÉTIQUE

C'est à Blois. Le médecin de la prison y fait sa visite. Ce médecin est le docteur Dalay, d'après ce qui va suivre est raconté. Parmi les prévenues, une jeune fille, Mlle R. L..., attire son attention. Il la reconnaît pour l'avoir vue chez son confrère, M. le

docteur Sirault, d'Onzain (Loir-et-Cher), où elle était domestique. Même celui-ci provoquait souvent chez elle le sommeil magnétique.

Etonné, il l'interroge. Elle n'était plus chez son ancien maître; l'avait quitté pour entrer au service d'une dame de Blois; c'est sur la dénonciation de celle-ci, qui l'accuse de vol, qu'elle est là: récit fait dans les sanglots et les larmes et entrecoupé de protestations d'innocence.

N'êtes-vous pas devenue somnambule? demande le médecin. Il l'a vue, en effet, ignorante à l'état de veille de ce qu'elle a fait à l'état magnétique, regarder comme perdus des objets soigneusement serrés par elle un instant auparavant, pendant cet état; de là sa question. La prévenue n'y peut répondre; mais une religieuse de service déclare que, chaque nuit, elle se lève, s'habille et circule par le dortoir.

M. Dufay sait aussi que la mémoire entière des accès passés lui revient à chaque accès nouveau. D'autre part, il a vu M. Sirault la faire entrer dans le sommeil nerveux.

Il lui met la main sur le front, et la voici aussitôt en état de somnambulisme. Elle raconte alors que cette idée lui est venue, que certains objets de prix appartenant à sa maîtresse seraient plus en sûreté ailleurs que dans le meuble où celle-ci les avait serrés. Elle les a donc changés de place, se proposant d'en informer sa maîtresse; ce qu'elle n'a pu faire, ayant tout oublié au réveil; car on a compris que ceci s'était passé dans un accès de somnambulisme. La dame elle-même, ignorant autant que sa bonne la merveilleuse infirmité de celle-ci, avait dû croire à un vol, et l'on sait le reste.

M. Dufay s'en fut chez le juge d'instruction, lui fit son rapport, écouté non sans incrédulité, mais avec bienveillance, obtint même du juge la promesse de l'accompagner le lendemain à la prison.

Le lendemain, la prisonnière, endormie de nouveau, répète ses révélations de la veille et de plus décrit en détail la chambre, le meuble, le tiroir; le tout à la demande du magistrat qui,

au sortir de la prison, se transporte chez la dame volée, va droit à la cachette, en tire les objets disparus, au grand ébahissement de la maîtresse de la maison, laquelle n'eut rien de plus pressé que d'aller faire ses excuses à la pauvre bonne.

Raconté dans une lettre que M. le docteur Dufay vient d'adresser au docteur Azam, qui a fait une étude si spéciale de l'état de condition seconde; qui ne connaît ses observations? La lettre paraît dans la *Revue scientifique*.

V. M.

LA SEMAINE DU PROGRÈS

Les gros canons de la fonderie de Ruelle. — La fonderie de Ruella, près d'Angoulême, a la spécialité de fournir les gros canons à notre artillerie; c'est elle qui avait fabriqué les deux fameuses pièces *Valérie* et *Marie-Jeanne*, qui armaient le Mont-Valérien, pendant le siège de Paris, et avec lesquelles l'armée d'investissement eut si terriblement à compter. On y construit en ce moment de grosses pièces destinées à l'armement de nos côtes et des vaisseaux cuirassés de notre flotte. Il y en a deux modèles se chargeant par la culasse, l'un, tout en acier, l'autre en fonte frettée d'acier. Le poids du canon, non compris l'affût, est de 98,000 kilos environ; le projectile pèse 780 kilos et la charge de poudre est de 280 kilos. Cinq de ces pièces seront prochainement livrées; leur transport exige l'emploi de wagons spéciaux à huit essieux.

L'Observatoire sous-marin de l'Exposition de Nice.

— Tout le monde n'est pas disposé à revêtir un scaphandre pour aller voir ce qui se passe au fond de la mer, et cependant il ne manque pas de personnes curieuses de constater comment on peut s'y comporter, ne fût-ce qu'à une petite distance des côtes. Partant de cette idée, M. To-

selli, ingénieur, construit en ce moment, pour l'Exposition de Nice, une grande cloche à plongeur qu'il a baptisée du nom d'Observatoire sous-marin. Cet appareil sera accessible au public, comme le fut pendant l'Exposition universelle de 1878, le fameux ballon captif de M. Giffard.

Il consiste en un grand cylindre de tôle d'acier, terminé à la partie supérieure par une calotte sphérique. Les dimensions sont de 10 mètres de hauteur sur 3 mètres de diamètre; il cubera 60 mètres cubes d'air environ.

L'intérieur est divisé en deux compartiments: l'un, à la partie supérieure, contiendra des appareils destinés aux observations sous-marines; celui du dessous sera transformé en salon capitonné pour les visiteurs et les visiteuses. De distance en distance, à hauteur de l'œil, sont pratiqués des hublots garnis d'une forte glace en verre. En outre, au fond de l'appareil et au centre, une grosse lentille de 0m.60 de diamètre permettra d'examiner les profondeurs de la mer et la flore sous-marine prise sur le fait. De grosses lampes à incandescence, descendues autour de la cloche, éclaireront le fond et la masse de l'eau pendant les observations, au cours desquelles les curieux seront matériellement sûrs de n'être pas dérangés.

Le besoin scientifique de cette installation ne se faisait pas sentir; mais l'idée est originale et aura du succès. Elle est d'ailleurs susceptible ultérieurement d'applications plus sérieuses pour le contrôle des travaux sous-marins, tels que les fondations de piles de ponts ou de phares en pleine mer par l'air comprimé.

Recherche industrielle de la margarine dans le beurre.

— La loi a eu beau se montrer indulgente à l'égard de la margarine et lui permettre de s

vendre couramment sous son nom, cela ne fait pas l'affaire des gens qui la fabriquent et en font le commerce. Ils cherchent surtout à mettre en vente du mélange de margarine et de beurre et à nous l'imposer sous le nom de *beurre* ! Là est le vrai bénéfice de MM. les falsificateurs qui ont trouvé dans cette matière, grâce aux difficultés d'analyse d'un mélange de corps chimiquement similaires, une magnifique source de revenus, au grand dégoût du public.

M. Schmitt vient de proposer à la Société Industrielle du Nord de la France deux procédés d'analyse rapide qui rendront service, le premier surtout, non seulement aux chimistes à la poursuite de l'ennemi, mais encore au consommateur lui-même.

L'un, à la portée de tout le monde, consiste à faire fondre le beurre suspect, puis à y plonger une mèche de veilleuse. On laisse se *prendre* la mèche, et l'on allume la mèche que l'on éteint ensuite, après deux minutes environ de combustion. Si l'on a eu affaire à du beurre pur (chose bien improbable actuellement), on sent une réjouissante odeur de beurre fondu.

S'il y a eu mélange d'oléo-margarine, c'est une affreuse odeur de chandelle éteinte qui vous monte aux narines. On est édifié et il n'y a plus qu'à changer son fournisseur, sauf à n'être pas mieux servi par le suivant.

L'autre méthode exige un petit matériel de chimiste, mais elle est est plus concluante encore.

On distille, dans un ballon de verre, un mélange de : une partie de beurre, une partie d'acide sulfurique, et deux parties d'alcool pur à 90°; on condense le liquide distillé. Si l'on en fait évaporer quelques gouttes dans le creux de la main gauche en frottant avec la paume de la main droite, le *beurre pur*, traité comme il a été dit, donnera une ranche et agréable odeur d'*éther bu-*

tyrique, c'est-à-dire, d'*essence d'ananas* artificielle. Le beurre à l'oléo-margarine donnera, comme tout à l'heure, une abominable odeur de vieux suif.

Emploi des eaux mères de savon résineux comme désincrustant pour les chaudières. — On trouve abondamment, dans la plupart des fabriques de papier, un sous-produit sans valeur aucune, ce sont les eaux mères provenant du résinate de soude qui a servi à coller le papier. Ces eaux sont, à ce que nous apprend le journal allemand *Papier Zeitung*, un excellent désincrustant. Elles contiennent, en effet, du bi-carbonate de soude, un peu de résine, et des matières colorantes en petite quantité. Ajoutées à l'eau de la chaudière dans une proportion à étudier, elles précipitent les sels de chaux sous forme de poudre granulée insoluble, pendant que le sulfate de soude, qui se forme à la place, reste en dissolution.

Ce moyen n'est évidemment pas une panacée universelle et ne peut convenir pour toutes les eaux d'alimentation des chaudières; il ne supprime nullement en outre l'épuration préalable de ces eaux, qui est un devoir de propreté et de sécurité pour l'industriel. Mais il pourra fort bien venir compléter, à l'occasion, cette épuration et, dans tous les cas, fournir une utilisation rationnelle d'un sous-produit qui, sans cela, n'est qu'une gêne et un embarras.

Meules à garniture de plomb. — On sait à quels dangers continuels le personnel des usines est exposé par l'emploi des meules en grès qui se brisent fréquemment en projetant avec une violence inouïe, due à la force centrifuge, des débris qui sont aussi redoutables que des éclats d'obus. Aussi a-t-on cherché bien des moyens de leur substituer des outils moins dangereux. On a essayé la fonte, le silex et surtout les agglomérés : M. Clos-

son, ingénieur, dont la Société des ingénieurs civils et l'Ecole centrale ont eu dernièrement à regretter la perte avait donné, dans cet ordre d'idées, une perfection remarquable à la fabrication des agglomérés magnésiens.

M. Dugoujon, constructeur de meules spécialement destinées à l'affûtage des lames de scies, propose une disposition nouvelle intéressante. Ses meules se composent d'une couronne en fonte, dont la périphérie est évidée en queue d'aronde : on y coule une garniture en plomb, fixée de distance en distance, contre la couronne, par des goujons en fer.

Pendant l'opération de l'aiguisage, on fait tomber, sur la surface du plomb, du silex en poudre ou du sable siliceux ; le frottement de la lame fait adhérer cette poussière et l'on obtient ainsi une surface dure et économiquement renouvelable, sans avoir recours à l'opération du retaillage des meules qui est longue, pénible et coûteuse.

Emploi des aimants creux pour les machines électriques. — Ho'z a démontré qu'il est avantageux d'employer des tubes comme aimants, dans les machines électriques, au lieu des barres pleines généralement en usage.

Le magnétisme des tubes, à saturation, est de 50 0/0 supérieur à celui des barres. Le savant électricien donne pour raison de ce fait que l'âme intérieure des barres agit comme une armature métallique qui relierait entre eux les pôles des aimants.

L'horlogerie et l'électricité. — L'électricité, comme le dit plaisamment un journal technique américain, nous envahit et pénètre jusque dans nos poches. Si l'on s'approche trop près du pôle positif d'une machine dynamo-électrique avec une montre dans son gousset, il arrive fréquemment que le pauvre chronomètre sort de ses habitudes de régularité pour s'arrêter en route, ou prendre une allure fantaisiste, si

on l'expose ensuite au pôle négatif de la même machine, ce qui la désaimante partiellement. Au lieu de marquer l'heure (ce qui est une qualité pour une montre, on en conviendra), il se met à marquer des *ohms*, des *volts* et des *ampères*; c'est de la déplorable science, comme toute science développée mal à propos.

REVUE THEATRALE

LES INVISIBLES

Tout Paris a été voir ces expériences microscopiques que, depuis deux mois, nous offre le théâtre des M^{us}-Plaisirs. Mais, dans ce *Tout Paris* ne sont pas compris les indifférents, les gens plus occupés de leurs affaires que de leurs plaisirs, les étrangers, amenés à Paris par l'hiver; aussi est-ce pour eux que je fais un appel à la curiosité excitée, chez leurs devanciers, par les Invisibles.

Ce tout petit monde, dont nous présumions l'existence, sans l'avoir appréciée par nos sens, nous est révélé par un microscope tellement grossissant que nous assistons, sans nous déranger, à la naissance, à la vie, à la mort de générations inconnues tenant leur existence à tout ce qui nous entoure et fait notre vie à nous-mêmes. Le terrible *struggle for life* (combat pour la vie), effroi de tout ce qui s'agit, n'existe pas moins dans ce monde invisible que pour les êtres dont nous avons une perception plus distincte; et la goutte d'eau, dont le microscope nous dévoile les secrets, est un monde réel, avec ses grandeurs et ses misères, ses luttes et ses affinités passionnelles, comme le monde dans lequel nous nous agitions si orgueilleusement nous-mêmes.

L'exhibition des objets grossis par le microscope a un côté scientifique représenté par des coupes anatomiques faites dans quelques parties du corps humain; un côté dramatique apporté par le martyr qu'impose la chaleur de la lumière électrique aux microbes soumis à son influence; un côté horrible en présence d'êtres si épouvantables que l'imagination la plus déver-

gondée ne puissent en enfanter le rêve; et enfin un côté poétique et gracieux devant les cristallisations produites par la fonte de quelques bribes de sucre ou de sel dans une goutte d'eau. Point n'est besoin, après les avoir vues irriguées par tous les rayons de la lumière, d'aller chercher les grottes lointaines où l'on va quelquefois au péril de sa vie, admirer les stalactites que nous croyons être si rares dans la nature.

Une soirée passée à voir les *Invisibles* n'est point une soirée où l'on s'amuse; mais c'est l'étude la plus intéressante et la plus attrayante que l'on puisse offrir à l'esprit qui aime à savoir. E. NILLY LIEUTHER.

La bibliothèque des merveilles

Parmi les œuvres si nombreuses entreprises par la maison Hachette, celle-ci doit être tout spécialement signalée, parce qu'elle s'adresse à tous ceux qui désirent apprendre, et apprendre sans trop de fatigue. Ce qui s'oppose le plus à l'instruction de celui qui n'a que peu de temps à dépenser, c'est la difficulté de trouver, parmi le nombre immense de publications qui se produisent, celles qui peuvent répondre le mieux à son désir de savoir, à une époque où le progrès a fait de si grand pas, qu'il n'est plus possible, sans rougir, de rester ignorant.

C'est pour atteindre ce but d'instruction populaire qu'a été fondée la bibliothèque dite des *Merveilles*, collection d'ouvrages utiles qui s'agrandit chaque jour, et qui est destinée à présenter sous une forme facile à saisir l'ensemble des connaissances les plus dignes d'attention dans la nature, dans les sciences, dans l'industrie, dans les arts, dans l'histoire, dans l'homme, enfin dans tout ce qui est digne de notre intérêt, en dehors de nous et en nous-mêmes.

Merveilleuse, en effet, l'œuvre de la création; sublime, le spectacle qu'elle met constamment sous nos yeux, soit qu'elle nous le montre à la clarté du jour, soit qu'elle nous l'offre suspendu au firmament à la lueur des mondes qu'elle y a semés à profusion!

Depuis le plus petit insecte qui chemine sous l'herbe ou glisse sur le sable jusqu'au monstre marin qui se promène dans la haute mer; depuis la métamorphose de la chenille en papillon jusqu'aux évolutions sublimes des astres; depuis la plus simple découverte jusqu'au plus hautes conceptions du genre humain, que de merveilles à contempler, que de conquêtes de l'intelligence sur l'ignorance des temps qui nous ont précédés! Qui peut rester indifférent devant les notions acquises et les progrès réalisés?

Mais comment satisfaire ce penchant naturel de curiosité qui dévore l'esprit? C'est à quoi ont songé les fondateurs de la bibliothèque dont nous parlons. Ils ont fait appel à tous les hommes spéciaux et leur ont demandé d'exposer, dans la forme la plus aisée à saisir les divers sujets qui s'offrent à l'étude de la nature dans ses multiples manifestations. Celui-ci vous introduit dans les ateliers où se transforment les métaux; celui-là vous fait pénétrer au sein de la terre et vous apprend à en retirer les ressources qu'il recèle; d'autres vous initient aux chefs-d'œuvre de la peinture, de la sculpture, de l'architecture, de la musique, de la poésie, de tous les arts enfin, et vous font passer de surprise en surprise. Ici vous entendez le récit de la vie et des exploits des grands hommes; vous assistez à leurs combats, à leurs efforts, à leur victoire ou à leur chute; là, vous suivez le voyageur intrépide dans ses excursions: avec lui, vous découvrez de nouveaux mondes; vous contemplez de nouveaux peuples, de nouvelles mœurs, de nouvelles industries, comme de nouveaux visages. Le monde ancien lui-même reparaît devant vous dans les spécimens conservés dans les entrailles de la terre. Mais vous ne restez pas toujours en bas: le guide vient vous prendre qui vous enlève vers le ciel et vous en étale toutes les beautés.

Dans cette course à travers notre monde et dans l'immensité des cieux, votre admiration ne tarit pas, parce que le spectacle qui l'attire n'a pas de fin. Vous vous laissez entraîner de merveille en merveille, et la révéla-

tion de l'une devient un excitant pour la connaissance des autres.

Cet attrait a été prévu, et la bibliothèque qu'on vous a préparée ne laissera aucun de vos désirs sans satisfaction. Elle est déjà nombreuse et elle se complètera graduellement, préparant à chaque année son aliment, de façon à vous offrir, dans un temps donné, le moyen de vous renseigner, sans le moindre dérangement, sur le sujet qui pourra se présenter à votre étude ou seulement à votre curiosité.

Les sujets traités sont déjà si nombreux, que je ne puis que conseiller aux lecteurs d'en consulter le catalogue. Quand à ceux qui ont leur bibliothèque fournie des livres parus, je les avertis qu'ils peuvent y ajouter trois nouveaux volumes: *Les Forêts*, par E. Lesbazeilles; *l'Histoire d'un pont*, par Félix Narjoux, et *les Merceilles du jeu*, par Emile Bouant. Encore bien des curiosités à étudier dans ces trois ouvrages, et une instruction utile à recueillir.

HYDROTHERAPIE CHEZ SOI

La médecine ne s'occupait autrefois que de *guérir* les maladies. Elle cherche aujourd'hui surtout à les *prévenir* par une hygiène bien entendue. Or, des règles de l'hygiène, la principale est d'entretenir les fonctions de la peau dans une constante activité pour régulariser l'action physiologique des organes internes. C'est pour cela que l'hydrothérapie, autrefois inconnue, a pris une si grande place dans la médecine actuelle.

Mais pour employer l'hydrothérapie il faut se rendre dans un établissement spécial. C'est un dérangement, une perte de temps qui retient bien des gens, surtout ceux qui appartiennent au monde des affaires. C'est donc un immense progrès que vient d'accomplir M. Walter-Lécuyer en créant des appareils hydrothérapiques à haute pression, mobiles, portatifs, tenant fort peu de place, pouvant s'installer dans tous les appartements et donnant à volonté l'eau à toutes les températures. Enfin, — chose importante, — ces appareils sont à la portée de toutes les bourses, le plus ou moins de luxe ait toute la différence de prix.

M. Walter-Lécuyer ne s'est pas borné à cette seule branche, et c'est lui qui, le premier, a construit à Paris les appareils d'électrothérapie au moyen desquels on peut faire pénétrer directement dans le sang l'oxygène et l'air oxygéné. Ces appareils, construits d'après les idées du docteur Be'or et à son instigation, sont de très facile transport, très maniables, et constituent le complément forcé de l'hydrothérapie. Dans les mêmes magasins 138, rue Montmartre, on peut trouver enfin les appareils à installation pour le traitement des maladies de la gorge, du nez, des oreilles et des yeux, par l'eau pulvérisée, appareils perfectionnés par l'habile mécanicien dont le nom est une véritable garantie.

BULLETIN FINANCIER

Lundi, 10 décembre.

Nous avons eu un semblant d'émeute à la Bourse, vendredi, 7 décembre. Tout y était, sauf les émeutiers. Aussi les troupes de la garde républicaine et les sergents de ville commandés extraordinairement à cet effet, ont-ils dû passer leur temps à causer du froid qui était assez vif ce jour-là.

Il y avait bien autour des grilles de la Bourse, fermées depuis le matin, un certain nombre d'individus qui auraient été embarrassés d'indiquer leurs moyens d'existence, et surtout beaucoup de curieux, venus là pour voir ce qui s'y passerait.

A part les mesures d'ordre, prises par le Préfet de Police, rien d'important ne s'est produit.

Les boursiers n'ont absolument rien fait, ce qui n'est pas nouveau.

Les faiseurs de meetings se plaignent du chômage.

Si la situation actuelle se continue, les boursiers eux-mêmes n'auront bientôt d'autre ressource que celle de demander à leur gouvernement une concession au Tonkin, si toutefois l'amiral Courbet s'empare de ce pays.

Nous aurions mieux compris la manifestation des victimes du chômage si elle s'était produite à la Bourse du commerce où les manifestants ne peuvent ignorer que des *accapareurs* ont essayé, par des manœuvres frauduleuses, d'élever le prix des denrées de première nécessité.

Ils ont dû entendre parler du fameux

syndicat des huiles connu surtout par le suicide du sieur Biedermann, ami d'un M. Carlin et de la déconiture d'un des fondateurs de certaine Société de Magasins généraux.

Ils doivent savoir également qu'un haut baron de la finance faisait partie de ce fameux syndicat et que ce même baron a été mêlé à des histoires de *Mou-lins*, dont les produits sont avant tout de première nécessité.

Ils ne peuvent ignorer bien d'autres choses encore, fort graves, qui expliqueraient une manifestation.

Mais que voulaient donc aux Boursiers, les manifestants de Vendredi, à ces marchands de papiers à vignettes, dont les prix varient entre *six sous* et *trois mille francs*, comme feu l'Union Générale.

Qu'ils laissent les Boursiers se ruiner en paix dans leur Temple, appelé Palais de la Bourse, sans doute parce que les Palais n'existent plus, car ils ont à se plaindre du chômage qui ne connaît pas de saison pour eux, puisqu'il dure depuis deux années consécutives.

Il nous semble que les prétendus manifestants de Vendredi auraient mieux fait, dans l'intérêt même de leur propre cause, de choisir un objectif autre que la Bourse, car ce n'est pas dans cet endroit que le capital s'est réfugié.

Le sieur Le Pelletier, fondateur et directeur occulte du Crédit de Paris, pour la seconde fois retour de Mazas, vient de prendre la poudre d'escampette, afin de ne pas s'exposer à revenir vivre à la pistole.

La Métropolitaine Électrique, cette Société qui devait réparer les désastres subis par les porteurs d'actions du Crédit de France, Crédit de Paris, Banque Romaine, Banque Nationale, Société Nouvelle, Nouvelle Union, etc, etc., et de tous les autres titres émis par ces officines borgnes, se débat dans les affres de l'agonie.

L'émission tentée sous les auspices des boutiques citées ci-dessus, a obtenu un flasco tel, que les fonds provenant des rares souscriptions, ont été insuffisants à payer l'Union Nouvelle des avances qu'elle avait faites pour frais de publicité. Il s'en est suivi un procès bien fait pour préoccuper les naïfs qui ont eu l'imprudence de souscrire à pareille fumisterie, car non seulement ils voient leur argent perdu, mais ils ne savent à quelle caisse opérer les versements appelés pour ne pas s'exposer à payer deux fois.

JEAN-PIERRE

COTE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 49, r. N.-D.-des-Victoires,
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de leur publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

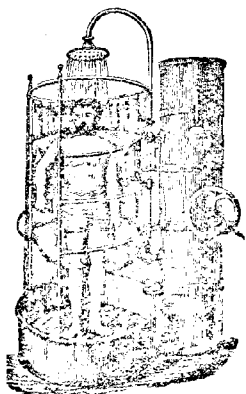
Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUIT

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Envoi gratuit de la Cote de la Bourse et de la Banque pendant 6 jours, sur demande au Directeur.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le cal.
Chez tous les pharmaciens



Hydrothérapie

CHEZ SOI
Sept médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL à pression d'air
M. WALTER-LE-GUYER, rue Montmartre, 138, Paris
Demand. prospectus

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

L'UTILE, 50
LA "PRÉCIEUSE" 90

HAUTES RECOMMANDATIONS
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887

MAISON **"A. RIOBOURG"** B. & C. G. D. G.
Dépositaire des Machines à Coudre de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1884
20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

FORTE REMISE aux Agents, Marchands et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Fuyauter, etc.
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
Maison **"A. RIOBOURG"**, Inventeur B^e, Constructeur spécial depuis 1855
FURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE CATALOGUES, PP. X & ÉCHANTILLONS)

ÉTABLISSEMENT HERMO-RÉSINEUX

du Dr Chevandier de la Drôme
14, RUE DES PETITS-BOIS, PARIS (Interne bien)
Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

AU SABLIER DEUIL complet tout fait et sur mesurs en 10 heures.

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

DOUGLASS
Les plus beaux GASTRALGIES, DYSPÉPSIES, GRAY, etc.

VENTE A CRÉDIT D'OBLIGATIONS

Crédit Foncier et Ville de Paris, payables 5 f. et 20 f. par mois par la **CAISSE GÉNÉRALE de CRÉDIT A L'ÉPARGNE**, 65, r. St-Lazare.
On demande des Représentants en Province

AVIS

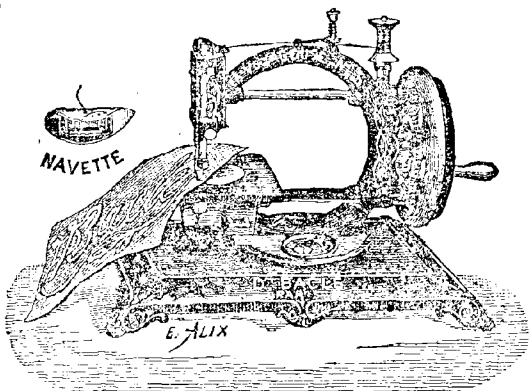
Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur à l'administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, Libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés

Le gérant: A. BREYNAT.

PRIME-ÉTRENNES 1884

AUX ABONNÉS ANCIENNES & NOUVELLES



L'Administration de notre Journal certaine de faire plaisir à des milliers de personnes en leur signalant l'excellence des *Machines à coudre* de la Maison BACLE, a voulu de plus procurer à ses lecteurs un avantage considérable, en s'imposant de son côté un immense sacrifice pécunier. Nous avons obtenu de la Maison BACLE, en compensation de la propagande que nous faisons en faveur de ses machines, l'engagement de livrer à nos abonnés la charmante Machine à coudre VOYAGEUSE BACLE à titre de prime aux conditions spécifiques résumées ci-dessous.

La Maison BACLE, déjà bien connue d'un grand nombre de nos lectrices, doit son succès toujours croissant au principe qu'elle applique soigneusement de vendre bon marché et entièrement de confiance. Nous avons la certitude de la satisfaction de toutes lectrices de notre Journal qui demanderont la machine désignée ci-dessus à titre de prime.

La VOYAGEUSE N° 5, qui est la propriété exclusive de la Maison BACLE, est une machine très soignée, et le est à navette; son point à 2 fils est indéfectible et bien perlé des 2 côtés de l'étoffe; c'est non seulement une excellente machine de famille, mais elle est indispensable pour couturières, lingères, modistes; elle fait sans distinction tous les travaux les plus variés à l'aide des guides qui l'accompagnent et évite toute préparation; étant à engrenage, elle est très rapide et exécute à la main le même nombre d'ouvrage que toutes celles d'un prix 4 fois plus élevé. Le succès qu'obtient cette superbe machine est tel que nous n'avons pas hésité à nous imposer de grands sacrifices pour pouvoir l'offrir à nos lectrices à un prix véritablement extraordinaire, c'est-à-dire 55 fr. au lieu de 100 fr., sa valeur réelle (quoique vendue habituellement par le fabricant 69 fr.). Elle sera expédiée par la Maison BACLE franco d'emballage, le port seul à la charge du destinataire; une facture avec garantie de 3 années sera jointe à l'instruction.

La VOYAGEUSE (n° 5 à main et à navette) Piqûre indéfectible.

En adressant, avec la commande, un mandat de la valeur, on évitera les frais coûteux du remboursement.

POUR TOUTE DEMANDE, UNIQUEMENT MAISON D. BACLE, 46, RUE DU BAC, PARIS

Seul Propriétaire de la Célèbre Pédale Magique Brevetée et Médaille.

NOTA. — Cette Prime est valable jusqu'au 28 février 1884. — Avoir soin de se prévaloir du titre d'Abonnée à notre Journal.



QUINA LAROCHE
Ferrugineux

Recommandé pour faciliter les Croissances et Formations difficiles, il procure au sang la force et les Globules rouges qui en font la beauté; il fortifie l'Estomac, excite l'Appétit, combat l'Anémie, le Lymphatisme; abrège les Convalescences, etc.

PARIS, 22, rue Drouot, 22, PARIS

VERITABLE

Extrait de Viande
DIETIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'Or, 1 grande Diplôme d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Dietig*

EN BOUTEILLE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

NE FAITES PLUS IMPRIMER!

NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT

126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.

pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires: *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infaillible **GARANTI** (8 formats). — **EXPÉRIENCES PUBLIQUES.**

SUCCÈS DU JOUR: PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES

Letres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi a. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr. Envois des Prospectus et Spécimens contre 2^e c. pour l'affranchissement.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{co})

L. Anastay et C^{ie}, à Salon (B.-du-R.)

HUILE D'OLIVES VERGE

Médaille d'or

PARIS 1883

Par estagnons de 5 à 20 kilog., 2 fr. 30 le kilog.

Excellents vins du Midi (naturels), à 55 francs l'hectolitre.

Franco en gare de l'acheteur.

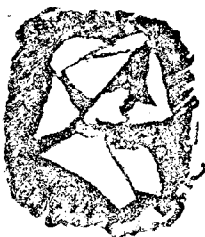
A Paris, chez M. B. BRONDER, 9, rue Baillif.

ESSENCE de SALSEPAREILLE POURQUET

DEPURANT par excellence **SANG**

Épilepsies, Dartres, Douleurs, Hémorroïdes, Vires, etc. 3 fr. le Flac., 16 fr. les 5 Flac. Pharmacie FOURQUET, 69, rue des Lombards, A LA FARBE D'OR. Expéd. en France et à l'étranger. 3 fr. 50 le Flac., 16 fr. les 5 Flac.

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE

2, RUE TRONGHET

et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en chapeaux, lingerie confections, robes, costumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES

ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance. Envoi franco



Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE

GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT

TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,

CATARRHES, OPPRESSIONS,

BRONCHITES CHRONIQUES,

ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon: 3 fr. franco.

105, rue de Rennes, PARIS

ET LES PRINCIPALES PHARMACIES

Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES

31 MÉDAILLES, dont 6 en OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR

Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE** Nature

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. omnibus (Alexandre), (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon frelatées avec des matières féculentes. Il n'a pas non plus cette saveur brûlante de Moutarde dite Anglaise... »

58, Boulevard de la Villette, PARIS

LA SCIENCE POPULAIRE

20 Décembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e ANNÉE. — N° 201.



LES CHATS

Administration: 15, rue du Bouloi

Vente en gros: 32, rue des Bons-enfants

Le numéro: 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés, dont l'abonnement expire à la fin de ce mois, de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

SOMMAIRE :

Les Chats (Emile MASSARD). — Les îles Coco (Jules ARBOUX). — Histoire naturelle (A.) — Nuages incandescents (E. G.). — Géodésie. — Les merveilles de la physique: le Phosphore. — Les progrès de la mécanique: roue motrice à sable. — Le transport de la force. — La saccharogénie. — Locomotive sans feu ni électricité. — Paléontologie. — Semaine du progrès. — Une œuvre inédite de Darwin. — Bulletin financier (JEAN-PIERRE). — Annonces.

LES CHATS

Le chat, dit Buffon, est un domestique infidèle qu'on ne garde que par nécessité, pour l'opposer à un autre ennemi domestique encore plus incommode, et qu'on ne peut chasser: car nous ne comptons pas les gens qui, ayant du goût pour toutes les bêtes, n'élèvent les chats que pour s'en amuser; l'un est l'usage, l'autre l'abus; et quoique ces animaux, surtout quand ils sont jeunes, aient de la gentillesse, ils ont en même temps une malice innée, un caractère faux, un naturel pervers, que l'âge augmente encore, et que l'éducation ne fait que masquer. De voleurs déterminés, ils deviennent seulement, lorsqu'ils sont bien élevés souples et flatteurs, comme les fripons, ils ont la même adresse, la même subtilité, le même goût pour faire le mal, le même penchant à la petite rapine; comme ils savent couvrir leur marche, dissimuler leur

dessein, épier les occasions, attendre, chosir l'instant de faire leur coup, se dérober ensuite au châtement, fuir et demeurer éloignés jusqu'à ce qu'on les rappelle. Ils prennent aisément des habitudes de société, mais jamais des mœurs. Ils n'ont que l'apparence de l'attachement; on le voit à leurs mouvements obliques, à leurs yeux équivoques: ils ne regardent jamais en face la personne aimée; soit défiance ou fausseté, ils prennent des détours pour en approcher, pour chercher des caresses auxquelles ils ne sont sensibles que pour le plaisir qu'elles leur font. Bien différent de cet animal fidèle dont tous les sentiments se rapportent à la personne de son maître; le chat ne paraît sentir que pour soi n'aimer que sous condition, ne se prêter au commerce que pour en abuser; et par cette convenance de naturel il est moins incomparable avec l'homme qu'avec le chien, dans lequel tout est sincère.

La forme du corps et le tempérament sont d'accord avec le naturel: le chat est joli, léger, adroit, propre et voluptueux: il aime ses aises, il cherche les meubles les plus mollets pour s'y reposer et s'ébattre. Il est aussi très porté à l'amour; et, ce qui est rare dans les animaux, la femelle paraît être plus ardente que le mâle: elle l'invite, elle le cherche, elle l'appelle; elle annonce par de hauts cris la fureur de ses désirs, ou plutôt l'excès de ses besoins; et lorsque le mâle la fuit ou la dédaigne, elle le poursuit, le mord, et le force, pour ainsi dire, à la satisfaire, quoique les approches soient toujours accompagnées d'une vive douleur. La chaleur dure neuf ou dix jours, et n'arrive que dans des temps marqués: c'est ordinairement deux fois par an, au printemps et en automne, et souvent aussi trois fois et même quatre. Les chattes portent cinquante-cinq ou cinquante-six jours: elles ne produisent pas en aussi grand nombre

que les chiennes; les portées ordinaires sont de quatre, de cinq ou de six. Comme les mâles sont sujets à dévorer leur progéniture, les femelles se cachent pour mettre bas; et lorsqu'elles craignent qu'on ne découvre ou qu'on n'enlève leurs petits, elles les transportent dans des trous et dans d'autres lieux ignorés ou inaccessibles; et après les avoir allaités pendant quelques semaines, elles leur apportent des souris, des petits oiseaux, et les accoutument de bonne heure à manger de la chair: mais par une bizarrerie difficile à comprendre, ces mêmes mères, si soigneuses et si tendres, deviennent quelque fois cruelles, dénaturées, et dévorent aussi leurs petits qui leur étaient si chers.

Les jeunes chats sont gais, vifs, jolis, et seraient aussi très propres à amuser les enfants, si les coups de patte n'étaient pas à craindre; mais leur badinage, quoique toujours agréable et léger, n'est jamais innocent; et bientôt il se tourne en malice habituelle; et comme ils ne peuvent exercer ces talents avec quelque avantage que sur les petits animaux, ils se mettent à l'affût près d'une cage, ils épient les oiseaux, les souris, les rats, et deviennent d'eux-mêmes, et sans y être dressés, plus habiles à la chasse que les chiens les mieux instruits. Leur naturel, ennemi de toute contrainte, les rend incapables d'une éducation suivie. On raconte néanmoins que des moines grecs de l'île de Chypre avaient dressé des chats à chasser, prendre et tuer les serpents dont cet île était infestée; mais c'était plutôt par le goût général qu'ils ont pour la destruction que par obéissance qu'ils chassaient; car ils se plaisent à épier, attaquer, détruire assez indifféremment tous les animaux faibles, comme les oiseaux, les jeunes lapins, les levreaux, les rats, les souris, les mulots, les chauve-souris, les taupes, les crapauds, les grenouilles, les lézards

et les serpents. Ils n'ont aucune docilité; ils manquent aussi de la finesse de l'odorat, qui, dans le chien, sont deux qualités éminentes; aussi ne poursuivent-ils pas les animaux qu'ils ne voient plus: ils ne chassent pas, mais ils les attendent, les attaquent par surprise, et, après s'en être joués longtemps, ils les tuent sans aucune nécessité, lors même qu'ils sont le mieux nourris et qu'ils n'ont aucun besoin de cette proie pour satisfaire leur appétit.

La cause physique la plus immédiate de ce penchant qu'ils ont à épier et surprendre les autres animaux vient de l'avantage que leur donne la conformation particulière de leurs yeux. La pupille, dans l'homme comme dans la plupart des animaux, est capable d'un certain degré de contraction et de dilatation, elle s'élargit un peu lorsque la lumière manque, et se rétrécit lorsqu'elle devient trop vive. Dans l'œil du chat et des oiseaux de nuit, cette contraction et cette dilatation sont si contradictoires, que la pupille, qui, dans l'obscurité, est ronde et large, devient au grand jour longue et étroite comme une ligne et dès lors ces animaux voient mieux la nuit que le jour, comme on le remarque dans les chouettes, les hiboux, etc., car la forme de la pupille est toujours ronde dès qu'elle n'est pas contrainte. Il y a donc contraction continue dans l'œil du chat pendant le jour, et ce n'est pour ainsi dire que par effort qu'il voit à une grande lumière; au lieu que dans le crépuscule, la pupille reprenant son état naturel, il voit parfaitement, et profite de cet avantage pour reconnaître, attaquer et surprendre les autres animaux.

On ne peut pas dire que les chats, quoique habitants de nos maisons, soient des animaux entièrement domestiques: ceux qui sont le mieux apprivoisés n'en sont pas plus asservis; on peut même dire qu'ils sont entièrement libres; ils ne font que ce

qu'ils veulent, et rien au monde ne serait capable de les retenir un instant de plus dans un lieu dont ils voudraient s'éloigner. D'ailleurs la plupart sont à demi sauvages, ne connaissent pas leurs maîtres, ne fréquentent que les grenier et les toits, et quelquefois la cuisine et l'office, lorsque la faim les presse. Quoiqu'on en élève plus que de chiens, comme on les rencontre rarement, ils ne font pas sensation pour le nombre. Ils craignent l'eau, le froid et les mauvaises odeurs; ils aiment à se tenir au soleil; ils cherchent à se gîter dans les lieux les plus chauds, derrière les cheminées ou dans les fours. Ils aiment aussi les parfums, et se laissent volontiers prendre et caresser par les personnes qui en portent: l'odeur de cette plante que l'on appelle l'*herbe-aux-chats* les remue si fortement et si délicieusement, qu'ils en paraissent transportés de plaisir. On est obligé, pour conserver cette plante dans les jardins, de l'entourer d'un treillage fermé: les chats la sentent de loin, accourent pour s'y frotter, passent et repassent si souvent par dessus, qu'ils la détruisent en peu de temps.

EMILE MASSARD

LES ILES COCO

Il n'y a pas, dans ces lignes, un traité, une monographie, l'extrait qu'on emprunte à quelque *Journal de voyage*.

C'est un simple souvenir, mais un récit véritable, une histoire.

Il n'est pas inutile d'ajouter que tout a été vu sur place, dans ces régions très mal connues encore, et que tout est géographiquement exact.

Partis de Toulon, mon ami Kurde et moi, pour un voyage d'exploration, sur l'*Indomptable*, beau vaisseau que je vois encore se mouvant avec majesté sur la surface des flots, nous arrivions au mois de février

1874 dans le golfe du Bengale. De puis quatre jours toute côte était loin. La mousson du sud-ouest qui vient en avril ou en mai, s'annonçait par des averses et quelques tempêtes. L'hydromètre avait marqué en janvier 0° 20. Il était à 0°. La température moyenne atteignait 29° centigrades, avec un minimum de 24°,2 et un maximum de 33°,7.

C'est l'ordinaire en ces parages.

On parlait encore du terrible typhon qui avait, quelques mois plus tôt, détruit un grand nombre de vaisseaux et porté la ruine dans les ports qu'on citait parmi les plus florissants. Ces horribles tempêtes ne sont pas rares dans l'Océan Indien. Le soleil paraît se dégager d'un linceul de pourpre. La brise est faible d'abord et ne souffle que par risées. Bientôt des masses cuivrées, sombres, s'étendent sur l'azur du ciel qu'elles vont entièrement voiler. L'éclair, le tonnerre sortent tout-à-coup de ces effrayants paquets de nuages qui semblent prendre feu, comme la poudre, avec la rapidité de la pensée. Les oiseaux éperdus fuient devant l'ouragan. Le vide se fait en quelque sorte sous l'effrayant rideau de nuées arrondies en dôme.

Et malheur aux navires! En un instant les mâts ont craqué, les voiles sont en lambeaux, des quantités énormes d'eau s'écroulent et viennent tout engloutir sous leur masse. Il n'est pas fréquent que le typhon laisse un objet de quelque importance et de quelque étendue derrière lui, sans l'avoir brisé ou détruit.

Mais nous devons être plus heureux que les navigateurs qui s'étaient trouvés dans le voisinage de l'archipel d'Asie pendant l'année précédente. Nous n'eûmes à subir que de fortes averses.

Des îles fort nombreuses s'étendent du nord-est au sud-est, formant comme une série de stations

possibles entre le delta d'Iraonaddy et Sumatra.

A l'extrémité sud, au loin, les îles Nicobar que le Danemark a cédées à l'Angleterre en 1869. Elles se montrent aux navigateurs, étendues, couvertes d'une admirable végétation, mises à l'abri des rayons d'un soleil brûlant, par des arbres qui mesurent en hauteur 130 et 140 pieds. L'alluvion se forme le long des côtes sur les bancs de corail, les ondulations du sol des îles favorisent d'une manière toute spéciale, l'écoulement d'eau dû aux fortes pluies. Aussitôt, grâce aux alluvions, les arbres qui croissent dans l'eau salée, les rhizophorées paraissent. Il arrive ailleurs que la mer tend à envahir les rivages et semble menacer la terre. Ici, grâce au corail qui s'élève peu à peu jusqu'au niveau de la mer, au limon bientôt formé, et aux arbres qui ne tardent pas à étendre leurs rameaux, c'est la terre qui fait, chaque année, une conquête sur la mer.

Au milieu du groupe, on aperçoit les plus belles de ces îles, la terre d'Andaman sur un coin de laquelle une colonie d'Européens est déjà établie. Les habitants complètement noirs, avec des cheveux crépus, sont des hommes d'une taille au-dessous de la moyenne et des femmes très petites. Ceux qu'on a pu voir n'avaient pas plus de 56 à 59 pouces. Ils vivent exclusivement de chasse et de pêche, se livrent avec une vive satisfaction et un véritable succès, il faut le dire, à la recherche des tortues, et vont porter ailleurs les tentes de la tribu, lorsqu'ils sont fatigués du campement qu'ils avaient choisi. Ils ont, presque en toutes choses, les mœurs de la race nègre océanienne.

Les îles Coco sont placées au nord.

Ayant aperçu le premier un grand phare tout-à-fait indispensable à la navigation dans ces parages, mon cher compagnon de voyage, mon

savant ami Kurde, m'appela sur le pont pour me le montrer.

— Hâte-toi !... viens voir, cria-t-il.

— Quoi donc ? dis-je à mon tour en m'élançant hors de la cabine où, je l'avoue, en ce moment-là, bercé par la mer dans mon hamac, je laissais, en fumant, les heures s'écouler.

— La première des petites îles Coco.

— Table — Island ?

— Oui... voilà le phare que nous devons rencontrer.

— Singulier aspect, dis-je après quelques instants de muette contemplation, que celui de ces îles !

— En effet, les arbres sont moins élevés que dans les îles voisines.

— Et ils paraissent tous semblables les uns aux autres.

Si nous pouvions aller les visiter, et pousser aujourd'hui de ce côté notre exploration ? Le capitaine qui n'était attendu à Sumatra qu'à époque fixe, se trouvait en avance.

Il nous donna quelques heures. Il fit mettre la chaloupe à la mer. Et nous abordions, une demi-heure après, aux îles Coco.

Il y a bien là 70 000 cocotiers, c'est-à-dire si les noix de coco étaient recueillies, une forte cargaison, et pendant longtemps, pour plusieurs navires.

Les fleurs sont rares, et même au premier coup d'œil, à cause de l'enchevêtrement des branches qui les cachent, paraissent manquer partout. Il y a cependant, sur les troncs d'arbres, de magnifiques orchidées, et sur le sol même des lis blancs. Le sol n'est composé que d'une couche peu épaisse de terre végétale reposant sur du grès.

La faune aussi est curieuse, moins par ce qui s'y trouve que par ce qui manque. Nous ne vîmes, en quelques heures de chasse, qu'un petit sanglier et un chat sauvage. Le long des côtes tournoyaient les sternes et les grands aigles marins. Les alcyons, en chasse, volaient d'arbre en arbre

près du rivage. Nous vîmes, vers le soir, un hibou. Nous avons été presque constamment entourés, et même poursuivis d'audacieuses corneilles.

Mais on trouve à profusion dans les îles Coco, du plus grand au plus petit, les riches et brillants coléoptères. Les serpents venimeux, maintes fois aperçus, nous empêchèrent d'avancer trop hardiment sous bois et de pousser à l'intérieur, trop loin des rivages.

L'homme ne parut nulle part, et comme les îles ne sont pas très étendues, Kurde pensa qu'elles étaient complètement inhabitées.

La lune argentait les flots et donnait un aspect féérique à toute cette nature des tropiques incomparable, lorsque nous remontâmes sur le vaisseau.

Kurde n'avait qu'un rêve : revoir les îles !

Il s'occupa de le réaliser, malgré les pirates qui infestent l'Océan indien, malgré les dangers entrevus, en prenant pour notre compte à Sumatra, un peu plus tard, le commandement d'un navire dont l'équipage était birman.

Pauvre Kurde ! L'amour qu'il avait pour la science devait, un jour, lui coûter la vie !

En route, il ne voulait pas perdre une heure. Il ne pensait qu'à l'instruction. Il expliquait à son équipage asiatique l'usage de la boussole. Intéressés, nos hommes firent répéter l'explication, puis, déclarèrent qu'ils avaient parfaitement compris.

Trop bien, hélas !

Nous avions à peine retrouvé le sol des îles, lorsque subitement nous nous sentîmes saisis, et nous fûmes liés aux arbres, mon compagnon et moi. Les Birmans déclaraient en raillant qu'ils étaient pressés de se retrouver chez eux, en famille, et s'éloignaient avec le navire.

Un brick nous délivra, le second jour. Mais la souffrance, la fièvre des îles, de longues études avaient miné

la santé de l'infortuné voyageur.

Je ne tardai pas à le perdre.

Et c'est en souvenir de lui que j'ai voulu écrire cette courte histoire, le louer encore une fois, faire connaître sa découverte ! On dit que les îles ont été cédées depuis peu à une compagnie pour servir à un essai de colonisation. Puissent-ils réussir, ces nouveaux venus. Au milieu d'Asiatiques souvent malveillants et jaloux ! Ils auront la richesse. Mais nous réservons la gloire à ceux qui ont péri, aux premiers explorateurs.

Jules ARBOUX.

HISTOIRE NATURELLE

J'avoue sans rougir que je n'ai jamais eu une passion bien prononcée pour les études d'histoire naturelle. J'aime les fleurs et j'apprécie autant qu'un autre le charme de leurs couleurs et de leurs parfums : j'ai pourtant en horreur la botanique et ses classifications. Mon aversion eût cédé bien vite et je serais réconcilié depuis longtemps avec ses études, arides au début, mais si intéressantes, si utiles, si j'avais eu les livres que publie depuis quelques années la librairie Georges Masson. Le *Monde des plantes* de M. de Saporta, les *Leçons de zoologie* de M. Paul Bert, les *Colonies animales* de M. Périer et d'autres que j'oublie ont formé les premiers éléments d'une collection scientifique qui s'enrichit de jour en jour.

Les *Mammifères* de Carl Vogt (1) viennent ajouter à cette série un volume que je serais tenté de mettre fort au-dessus des autres, si je n'envisageais que le côté purement matériel de l'ouvrage. C'est une merveille de typographie et d'illustrations. Trois cents planches dessinées par Frédéric Specht et gravées sur

(1) Un beau volume in-4°, illustré de 40 planches hors texte et de 265 gravures, chez G. Masson.

bois sous sa direction, la plupart développées sur de grandes feuilles in-quarto, forment autant de portraits d'animaux, d'une fidélité irréprochable.

Il ne faudrait pas connaître l'esprit fin et entraînant, la profonde érudition de Carl Vogt, pour douter qu'il ait pu plier son talent de naturaliste au besoin d'une œuvre de vulgarisation scientifique. Vulgarisation est-il au reste bien le terme qui convient à un traité véritable de zoologie ? C'est de la science exposée sous une forme moins aride qu'on ne se plaît à la présenter généralement ; ce sont des descriptions d'une exactitude scrupuleuse, mais coulées dans un moule qui n'exclut pas le pittoresque et l'attrayant. En un mot, c'est un beau livre d'études pour le naturaliste fait, un livre intéressant et instructif pour l'amateur, un véritable album pour l'artiste.

Dans une introduction magistrale, M. Carl Vogt a pris le soin de résumer brièvement les doctrines et les principes qui l'ont guidé dans la classification qu'il veut établir. Le lecteur me permettra de m'arrêter un peu à ces notions générales.

Le mammifère, suivant la définition aussi courte que précise de l'auteur, n'est qu'un vertébré pourvu de poils et de glandes lactées pour la première nutrition des petits. Ces deux caractères anatomiques, d'autres caractères tirés de l'étude de la faune ancienne, conduisent à faire des mammifères un groupe tout à fait à part dans le règne animal, à côté des Ichthyopsides comprenant les amphibiens et les poissons ; des Sauropsides, les reptiles et les oiseaux. La division classique d'autrefois en animaux à sang chaud et animaux à sang froid ne répond plus aux données de la science moderne. Il faudrait entrer dans des considérations de science pure pour établir les bases de cette démonstration. M. Carl Vogt se contente de résumer quelques points

principaux et nous montre par quelle série de transformations variées un membre, un organe s'est adapté aux exigences de la lutte pour la vie. Les mammifères présentent à ce point de vue les types les plus dissemblables. Quoi de moins comparable, en effet, que le pied du cheval, la nageoire du dauphin, l'aile de la chauve-souris ? Et cependant ces membres sont formés des mêmes éléments qui ont subi des modifications graduelles, des transformations que l'embryologie et la zoologie fossile permettent d'interpréter aisément. Les membres naissants chez un embryon ne diffèrent guère entre eux. La forme initiale est toujours la même : une palette arrondie appliquée aux flancs, dans laquelle se développent cinq rayons, les doigts fœtus, réunis par l'expansion membraneuse, dont on trouve les restes chez presque tous les mammifères.

« Un second fait nous frappe, dit Carl Vogt ; le premier doigt, le pouce, présente, dès l'origine, une direction divergente des autres doigts. Cette divergence se conserve dans la plupart des mammifères pentadactyles et concourt avec le fait que ce doigt n'a que deux phalanges au lieu de trois, pour donner au pouce une position particulière. De la divergence à la possibilité d'opposer ce doigt aux autres, il n'y a qu'un pas et nous avons de nombreux exemples de conformation intermédiaire. En outre, tous les membres à pouce opposable ont cinq doigts et ont conservé par conséquent le nombre primitif. Le pied pentadactyle à pouce écarté est la forme primitive et initiale, et toutes les autres formes dérivent de cette forme. »

Ces réductions, ces modifications que l'on peut suivre chez les embryons, on peut les démontrer chez les animaux fossiles, et de là découle cette conclusion générale que tous les mammifères ayant des pieds réduits doivent descendre d'ancêtres à

pièds pendactyles complets et que ces pieds modifiés sont le résultat d'une série plus ou moins longue de transformations successives.

Le même fait, bien qu'appuyé sur des preuves moins positives, se représente pour le système de dentition. Cette étude, des plus importantes, car c'est sur l'appréciation du système dentaire que repose en grande partie la classification des mammifères, cette étude demande encore de nouveaux faits, de nouvelles découvertes. Les fouilles des couches géologiques n'ont pas mis au jour des matériaux assez nombreux pour suivre, sans interruption et d'une façon décisive, les modifications et les perfectionnements du système dentaire dans la série des animaux des temps primordiaux. Ce sera l'œuvre de l'avenir. Les couches de terrains relient bien des trésors de paléontologie qui pourront éclairer ces questions encore obscures.

En s'appuyant sur cette théorie de la descendance, M. Carl Vogt a étudié la distribution géographique des différentes espèces. Les six grandes régions admises par Wallace, paléarctique, éthiopique, orientale, australienne, néotropique, néarctique, forment un cadre trop précis, trop mathématique pour être absolu. La délimitation en est quelque peu arbitraire. D'après M. Vogt, cette distribution est en rapport avec l'ordre de répartition de la faune ancienne. Les obstacles ou les facilités qu'ont rencontrés les espèces pour vivre, se multiplier, progresser d'un point à un autre, sont les véritables raisons de la répartition actuelle des animaux.

Je ne peux suivre l'auteur dans cette exposition intéressante dont il donne la démonstration à propos de chaque espèce. Je me contenterai de citer les conclusions principales qu'il a déduites de cette étude. La première c'est qu'il est impossible de ramener les mammifères à une seule souche

initiale, hypothèse entièrement gratuite, sans aucune base sérieuse; la seconde, c'est que ces souches, multiples se développent suivant les pays dans lesquels elles sont confinées, d'une manière indépendante et souvent de telle sorte que les formes finales auxquelles elles arrivent sont plus rapprochées entre elles que les types dont elles sont parties.

L'analyse très sommaire de cette introduction donnera l'idée des vues doctrinales de l'auteur. La description des mammifères, en suivant les séries depuis les formes les plus accomplies et les plus rapprochées de l'homme, ne comporte plus des discussions aussi sévères. C'est de l'histoire, c'est un récit entraînant des mœurs des animaux, une peinture fidèle et intéressante que le crayon de Specht rend encore plus saisissante.

A.

NUAGES INCANDESCENTS

L'importance prise dans la presse scientifique par la polémique relative au *cloud glow* (nuage incandescent) du 26 novembre et des jours suivants, m'oblige à en toucher un dernier mot.

Ce n'est pas seulement à Paris ou à Clairvaux, comme je le disais la semaine dernière, ce n'est même pas seulement en Europe que ce phénomène étrange a éveillé l'attention à la fois des badauds et des chercheurs. De toutes parts, de tous les bouts du monde, c'est une pluie d'anecdotes, de descriptions, de commentaires, de demandes d'explications et de réponses plus ou moins fantaisistes et risquées.

Dans un seul journal, *The Nature*, je n'ai pas compté moins de vingt lettres sur le même sujet, datées de France, d'Angleterre, d'Allemagne, d'Italie, d'Espagne, du Bengale, de la côte de Guinée et même du Cap de Bonne-Espérance. Il y a donc lieu de croire que le phénomène a été général pour tout un hémisphère de notre planète.

C'est une raison de plus pour écarter l'hypothèse d'une aurore boréale. C'est en même temps une preuve que la cause de cette illumination extraordinaire, vue à la fois sur des points si éloignés l'un de l'autre, devait être placée à une très grande hauteur dans l'atmosphère. Je n'indique que pour mémoire l'explication proposée par un monsieur Edmund Clark, d'York, qui se demande sérieusement — en bon *cockney* qu'il est — s'il ne faut pas croire à la dissémination dans notre atmosphère d'une immense quantité de cendres et de poussières volcaniques provenant de *Krakatoa*! Cette terrible explosion de Java aura diablement servi à défrayer les imaginations! On l'avait déjà mise en avant pour expliquer « le soleil vert » de l'Inde. Voici qu'à présent on la reprend de plus belle pour expliquer le soleil rouge et le *cloud-glow*! C'est, au surplus, ce précédent qui inspire encore M. Edmund Clark: « Somme toute, dit-il, avec un aplomb imperturbable, la distance de Calcutta à York est à peine le double de la distance de Java à Calcutta... » N'insistons pas!

J'ai déjà dit pourquoi je ne croyais pas devoir me ranger à l'avis de ceux qui parlent d'une aurore boréale. Après, d'ailleurs, les nouveaux renseignements qui nous sont parvenus, cette opinion cesse absolument d'être soutenable. Je persiste donc à attribuer le fait à la présence, dans les hautes régions, de brouillards glacés, de *cirrhus*, réfléchissant les rayons du soleil couchant. Ceci est d'autant plus probable que, comme on l'a fait justement observer quelque part, l'atmosphère, chargée de vapeur d'eau, était, ce soir-là, particulièrement favorable à l'apparition d'une réverbération de ce genre. On sait, en effet, que la vapeur d'eau a la propriété de laisser filtrer à travers sa masse les rayons rouges du spectre...

Ce mirifique feu de Bengale crépusculaire avait tellement occupé les esprits, tellement remué la lie superstitieuse dans des populations entières, qui n'ont pas manqué d'y voir le présage certain d'une guerre pour le printemps prochain — *Di, omen avertite!*

— qu'il fallait bien en donner une explication naturelle un peu plausible. Voici qui est fait. Je n'y reviendrai plus. E. G.

GÉODÉSIE

La Conférence géodésique de Rome vient de terminer ses travaux.

Voici, d'après le *Diritto*, le texte des résolutions adoptées définitivement par la conférence :

I. L'unification des longitudes et des heures est désirable autant dans l'intérêt des sciences que dans celui de la navigation, du commerce et des communications internationales ; l'utilité scientifique et pratique de cette réforme dépasse de beaucoup les sacrifices en travail et en accommodation qu'elle entraînerait. Elle doit donc être recommandée aux gouvernements de tous les Etats intéressés, pour être organisée et consacrée par une convention internationale, afin que désormais un seul et même système de longitudes soit employé dans tous les instituts et bureaux géodésiques, du moins pour les cartes géographiques et hydrographiques générales, ainsi que dans toutes les éphémérides astronomiques et nautiques, à l'exception des données pour lesquelles il convient de conserver un méridien local, comme pour les éphémérides de passage, ou de celles qu'il faut indiquer en heure locale, comme les établissements de port, etc.

II. Malgré les grands avantages que l'introduction générale de la division décimale du quart du cercle dans les expressions des coordonnées géographiques et géodésiques et dans les expressions horaires correspondantes, est destinée à réaliser pour les sciences et pour la pratique, il paraît justifié, par des considérations éminemment pratiques, d'en faire abstraction dans la grande mesure d'unification proposée dans la première résolution.

Cependant, pour donner en même temps satisfaction à des considérations scientifiques très sérieuses, la conférence recommande à cette occasion d'étendre, en multipliant et en perfec-

tionnant les tables nécessaires, l'application de la division décimale du quart de cercle, du moins pour les grandes opérations de calculs numériques, pour lesquels elle présente des avantages incontestables, même si l'on veut conserver l'ancienne division sexagésimale pour les observations, pour les cartes, la navigation, etc.

III. La conférence propose aux gouvernements de choisir pour méridien initial celui de Greenwich, défini par le milieu des piliers de l'instrument méridien de l'observatoire de Greenwich, car ce méridien remplit, comme point de départ des longitudes, toutes les conditions voulues par la science et que, étant déjà actuellement le plus répandu de tous, il offre le plus de chances d'être accepté généralement.

IV. Il convient de compter les longitudes à partir du méridien de Greenwich dans la seule direction de l'ouest à l'est.

V. La conférence reconnaît pour certains besoins scientifiques et pour le service intérieur des grandes administrations des voies de communication, telles que chemins de fer, lignes de bateaux à vapeur, télégraphes et postes, l'utilité d'adopter une heure universelle à côté des heures locales ou nationales, qui continueront nécessairement à être employées dans la vie civile.

VI. La conférence recommande, comme point de départ de l'heure universelle et des cosmopolites, le midi moyen de Greenwich qui coïncide avec l'instant de minuit ou avec le commencement du jour civil sous le méridien situé à 12 heures, ou à 180° de Greenwich.

Il convient de compter les heures universelles de 0 h. à 24 heures.

VII. Il est désirable que les Etats qui, pour adhérer à l'unification des longitudes et des heures, doivent changer de méridien, introduisent chez eux, le plus tôt possible, le nouveau système de longitudes et des heures.

Il importe enfin que le nouveau système soit introduit sans retard dans l'enseignement.

Les merveilles de la physique

LE PHONOPHORE

L'électricité nous réserve bien d'autres surprises. Témoin la découverte d'un instrument destiné à éclipser le téléphone.

Le phonophore, qui transmet aussi le son à distance, aurait cet immense avantage sur les appareils jusqu'ici connus qu'il fait entendre les sons distinctement à travers les milieux les plus différents, avec une netteté admirable.

Il n'est plus besoin de se coller contre les oreilles un tympan de renfort ; tout le monde entend dans la salle où aboutit l'appareil, absolument comme si la parole ou la musique résonnait dans la salle même.

Il n'y a pour ainsi dire pas de déperdition de son.

Si cette invention se généralise, les concerts et les spectacles lyriques pourront multiplier à l'infini leurs auditoires.

LES

PROGRÈS DE LA MÉCANIQUE

ROUE MOTRICE A SABLE

On nous informe que près de la ville de Virginia (Nevada U. S. A.), il existe une roue à augets qui marche par le moyen du sable au lieu d'eau.

L'on avait construit d'abord, précisément sur une place abondante en sable, un moteur à vent destiné à accomplir un certain travail. Mais cette machine, qui donnait une force suffisante par moments, présentait un rendement éminemment variable. C'est alors que l'on imagina d'employer ce moteur à vent à monter du sable avec une chaîne à godets, jusqu'à un réservoir supérieur où on l'accumule en quantités variables, tantôt considérables et tantôt très minimes suivant les caprices du vent. Puis on fait couler ce sable dans la roue motrice à augets, en quantité suffisante et réglée, pour la production du travail régulier que l'on a en vue.

5

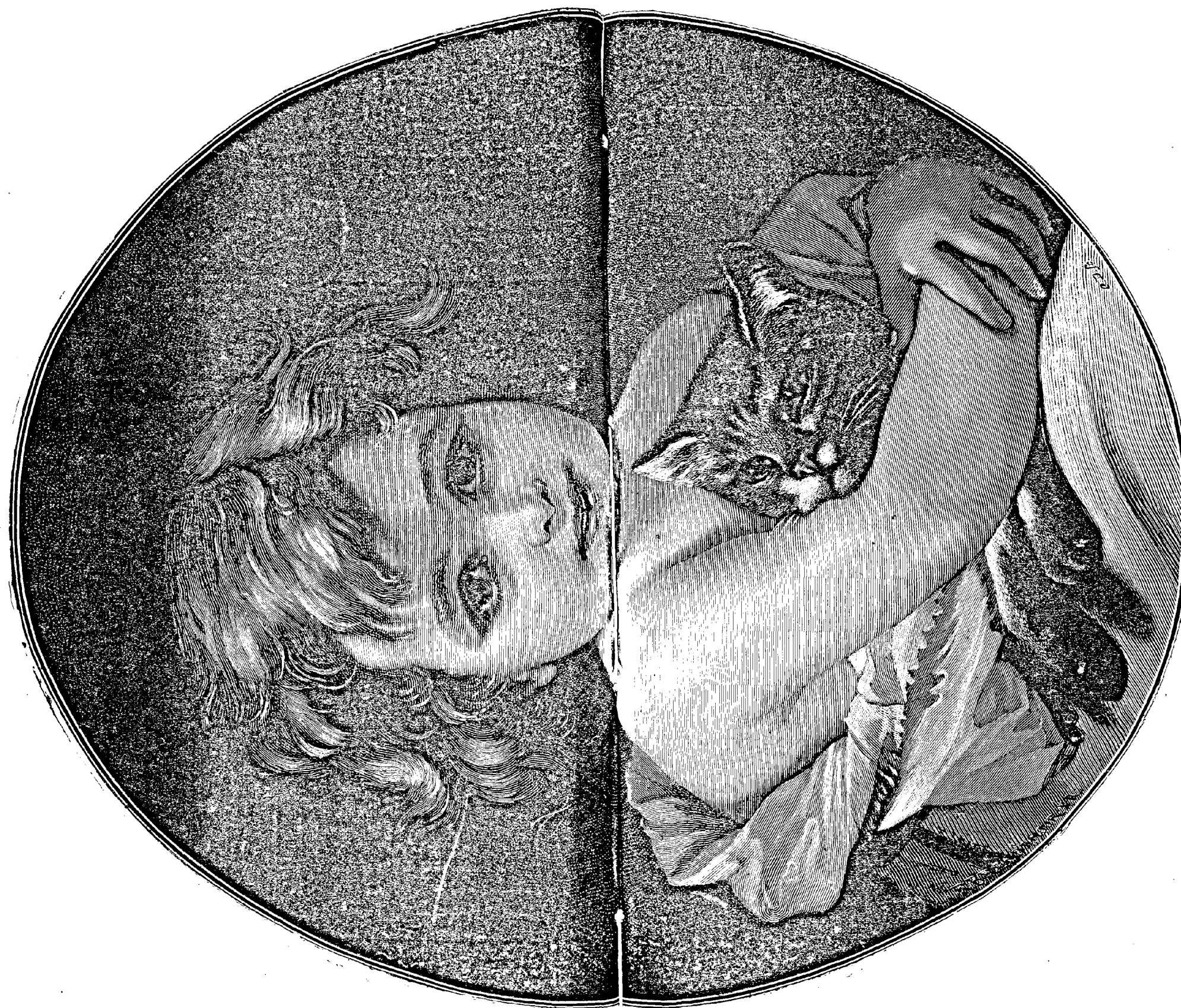
LE TRANSPORT De la Force

Les lecteurs de la *Science Populaire* ont été tenus au courant des belles expériences au cours desquelles Marcel Deprez a montré, à Grenoble comme à Paris, la possibilité du transport de la force motrice à grande distance. Nous aurons prochainement à revenir sur ces questions, car à l'heure qu'il est, une nouvelle expérience plus considérable encore que celles qui l'ont précédée, mais non pas plus démonstrative, se prépare entre Paris même et un point de ses environs distant de cinquante kilomètres. C'est une centaine de chevaux-vapeur qu'on fera ainsi circuler sur un fil à cette distance considérable. Je ne veux aujourd'hui que montrer combien les services que Marcel Deprez s'appête à rendre à tous les pays, et particulièrement au nôtre, sont importants, et je prends les éléments de cette démonstration dans un article publié par M. Le Blanc dans un des derniers numéros du journal *La lumière électrique*.

Il ressort de cet article que la pluie tombant avec une hauteur moyenne de 0^m, 77 sur les 518830 kilomètres carrés dont se compose la France, il tombe annuellement chez nous 399500 millions de mètres cubes d'eau. La plus grande partie de cette eau est reprise par l'évaporation; il s'est écoulé néanmoins 190000 millions de mètres cubes à la mer, soit un débit moyen de 6000 mètres cubes par seconde pour l'ensemble de nos rivières.

Si l'on prend la hauteur moyenne du sol de la France au-dessus du niveau de la mer et qu'on considère tous ses cours d'eau comme un flux unique *moyen*, qui descendrait de cette hauteur *moyenne*, avec une vitesse *moyenne*, on trouve que ce cours d'eau virtuel

représente une force de 10000000 de chevaux vapeur, qui représentent 100 millions de tonnes de charbon. On voit que nous pouvons cher-



LES CHATS

pas, sans parler de celle que la marée représente sur nos côtes. sorte que l'industrie sache qu'elle peut à chaque instant compter sur elle.

des fleuves et des rivières. Ainsi la Loire, qui est, il est vrai, le plus inégal de nos fleuves, comme débit, varie, sous ce rapport, dans la proportion de 1 à 330; il suffirait, pour amoindrir ces écarts, de construire des réservoirs qui emmagasineraient l'eau trop abondante et la répandraient dans le cas contraire; on aurait alors un débit plus constant dont la force motrice pourrait être plus régulièrement prise et plus sûrement transportée. Il suffirait pour cela, non de construire des réservoirs, mais de murer certaines vallées étroites en amont des fleuves.

J'ajoute que ces réservoirs auraient deux autres avantages. Ils empêcheraient les eaux de raviner les pentes abruptes à la source des fleuves, et les rendraient ainsi à l'agriculture ou à la sylviculture. — En outre, il serait aisé, dans ces réservoirs, de faire de la pisciculture et d'augmenter ainsi considérablement le stock alimentaire de notre pays. Ces deux dernières considérations ont été déjà présentées avec beaucoup de talent, mais, il est vrai, sans succès, par un savant et un philanthrope persévérant, le docteur Poupon.

L'idée des réservoirs est d'ailleurs plus pratique que le croient beaucoup de personnes, puisqu'elle a déjà été mise à exécution dans plusieurs endroits. M. Le Blanc cite, à une trentaine de kilomètres en avant de Roanne, près du village de Pinay, un mur-barage de 17 mètres de hauteur au-dessus des hautes eaux, qui bouche l'espace laissé ouvert entre deux roches cristallines, et en forme ainsi un réservoir, qui emmagasine près de 130 millions de mètres cubes d'eau, pendant les grandes crues. Un autre travail du même genre a été exécuté sur le Furens, en avant de Saint-Etienne.

En Belgique, la ville de Verviers, afin d'avoir un débit constant d'eau potable, a muré ainsi la vallée de la Gileppe.

Mais pour utiliser cette force, il faut la rendre constante, régulière, de sorte que l'industrie sache qu'elle peut à chaque instant compter sur elle.

M. Le Blanc voudrait donc qu'on commençât par régulariser le cours

eux-mêmes le travail que produirait la combustion annuelle de plus de force, car celle-ci ne nous manque

Quand ces travaux auront été exécutés, il ne faudra pas désespérer, comme le dit M. Le Blanc « de voir chaque garde éclusier surveillant une machine dynamo-électrique, le sol français converti d'un immense réseau de conducteurs, et chaque paysan faire labourer son champ par cette même force qui, naguère le dévastait périodiquement. »

Quel bel emploi de l'argent, et comme cela vaut mieux que de l'employer à fondre des canons et à détruire des hommes !

LA SACCHAROGÉNIE

On sait que la formation du sucre est un phénomène très répandu dans les organismes végétaux : tous les fruits sucrés, depuis le raisin jusqu'à la pêche, nous en fournissent des exemples familiers. Mais le sucre ainsi produit est généralement *incristallisable*, c'est de la *glycose* ; et le phénomène qui lui donne naissance est justement appelé *glycogénie*.

Quelques végétaux ont le privilège d'élaborer du sucre *cristallisable*, celui dont on fait les pains de sucre : telle est la canne à sucre, détrônée aujourd'hui par une plébéienne plus rustique et beaucoup plus répandue sur le globe, la betterave. Ce sucre en cristaux, les chimistes l'appellent la saccharose. Le phénomène qui lui donne naissance mérite d'être distingué par un nom spécial, et celui de *saccharogénie*, proposé par M. Aimé Girard, nous paraît remplir toutes les conditions désirables de simplicité et de clarté.

La saccharogénie est encore entourée de beaucoup d'obscurités. Pourtant, beaucoup de savants s'y sont employés. Après avoir cité religieusement leurs noms, M. Aimé Girard (dans la note présentée en

son nom à l'Académie par M. Bous-singault) établit que, d'après tous ces travaux, il n'est plus permis de douter que les feuilles soient le laboratoire où les matières sucrées prennent naissance.

Mais on ignorait encore quelles sont les conditions dans lesquelles la saccharose prend naissance, et celles dans lesquelles elle émigre vers la souche pour y être emmagasinée.

Pour éclaircir ce point encore obscur de physiologie végétale, M. Aimé Girard en a poursuivi l'étude, pendant trois années consécutives, sur le champ d'expériences entretenu à la ferme de la Faisanderie par l'Institut agronomique. Guidé par cette pensée que la formation du sucre cristallisable devait, comme tous les autres grands faits de la vie végétale, être placée sous la dépendance absolue de la lumière, il s'est attaché à déterminer la composition diurne et la composition nocturne des diverses parties de la betterave : racine (ou *souche*) avec ses appendices (ou *chevelu*), et feuille avec son support (*pétiole*) et sa partie étalée (*limbe*).

De nombreuses déterminations faites sur des betteraves récoltées les unes à la fin du jour, c'est-à-dire à quatre heures du soir, et les autres à la fin de la nuit, c'est-à-dire de trois à quatre heures du matin, ont démontré que la composition des souches, du chevelu et même des pétioles, n'offre le jour et la nuit que des différences peu importantes, mais qu'il en est tout autrement des limbes.

Dans les limbes, les matières minérales organiques subissent peu de changement. La *glycose* même varie peu. Mais la *saccharose* varie considérablement suivant l'intensité de la lumière récemment reçue et suivant qu'on étudie ces limbes le jour ou la nuit.

Si la journée a été lumineuse, le sucre cristallisable atteint dans les

limbes près de 1 pour 100 ; si la journée a été sombre, elle s'abaisse de moitié (à 5 et même 4 dixièmes). Mais, que cette quantité soit faible ou forte, on la voit disparaître pendant la nuit, au moins pour moitié, et quelquefois davantage. C'est là un point capital.

De ces résultats il semble permis de conclure que le sucre cristallisable contenu dans la feuille est le produit direct de l'action de la lumière, et qu'il est ensuite, à travers les pétioles, transporté jusqu'à la souche où il s'emmagasine peu à peu.

Et pendant que la feuille verse dans la souche le sucre qu'elle a formé, la souche rejette dans la feuille l'excès des matières minérales empruntées au sol, car le bouquet des feuilles augmente de poids avec l'âge, tout en restant aussi riche en matières minérales, de même que la souche augmente de poids tout en restant aussi riche en sucre.

Locomotive sans feu ni électricité

Tandis que l'attention du public se porte sur les essais faits un peu partout en ce moment, en vue d'appliquer l'électricité à la locomotion, un pharmacien d'Aix-la-Chapelle, M. Honigmann, vient d'inventer une locomotive sans feu ni électricité, qui s'est promenée dans les rues d'Aix-la-Chapelle sans moteur apparent. Que nos lecteurs ne croient pas à une mystification, l'invention de Honigmann est si importante que le nouveau recteur de l'Université polytechnique d'Aix, M. Mullner, en prenant possession de son rectorat, en a fait le sujet de son *maïdem speech* et l'a présenté à son auditoire comme la rivale, peut-être victorieuse de la locomotive électrique.

En 1832, Faraday publia dans les *Annales de chimie et de physique*

une notice dans laquelle il constatait qu'un thermomètre dont l'ampoule est couverte de sable tenu dans l'eau bouillante atteint une température de 100 degrés. — Le rédacteur des *Annales* fit suivre cette notice de Fadaray d'un commentaire disant que ce fait était connu depuis longtemps en France et qu'en introduisant de la vapeur d'eau dans des solutions de sel, on peut élever ces dernières jusqu'à leur point d'ébullition, c'est-à-dire à des températures beaucoup plus hautes que celles de la vapeur. Celle-ci se condense dans la solution et en lui transmettant toute sa chaleur finit par la chauffer jusqu'à ce qu'elle se trouve à son point d'ébullition, point supérieur à celui de l'eau bouillante.

C'est sur ce principe connu de tous les physiciens qu'est basée la machine Honigmann. Voici comment elle est construite. — Elle se compose de deux cylindres, l'un intérieur et l'autre extérieur. Dans le vide qui se trouve entre les deux est placée une certaine quantité de soude caustique qui entre en ébullition à 190 degrés environ. — Le cylindre extérieur est rempli d'eau dont la vapeur peut mettre la machine en mouvement.

Cette eau bouillante dégage de la vapeur qui est conduite par des tuyaux dans le compartiment où se trouve la soude caustique. Celle-ci s'échauffe peu à peu et finit par entrer à son tour en ébullition à 190 degrés, c'est-à-dire qu'avec les 100 degrés de l'eau bouillante, Honigmann produit une chaleur de 190 degrés; mais cette haute température n'est pas nécessaire au fonctionnement de la machine. Une pression supérieure de quelques degrés seulement dans la solution suffit pour donner à l'eau la chaleur nécessaire à l'émission d'une vapeur nouvelle. Plus la machine emploie de vapeur, plus aussi s'en ajoute à la solution et plus celle-ci met la

chaleur à la disposition de la locomotive.

Le chauffage de la machine se règle ainsi de lui-même.

Ce serait le mouvement perpétuel si le sel n'était peu à peu absorbé par la vapeur et si celle-ci pouvait rendre au cylindre supérieur exactement la quantité d'eau qui en est sortie.

Quoiqu'il en soit la machine Honigmann, fournit 5 heures de travail avec 500 kilogr. de soude caustique. Après ce temps, la solution doit être réchauffée et la chaudière munie de soude nouvelle.

La locomotive de Honigmann, dit M. Mullner, fera une grande concurrence à l'électricité sur le terrain de la locomotion et la battra peut-être. Car elle a un grand avantage sur les locomotives électriques, telles qu'elles sont construites aujourd'hui, c'est que celles-ci doivent recevoir leur force motrice d'une station centrale tandis que la locomotive de Honigmann porte elle-même au contraire sa provision de force. Une fois chauffée, elle ne dépend plus de rien. Elle ne donne comme ses rivales, ni fumée, ni vapeur, et par conséquent, elle peut-être employée dans les tunnels, dans les mines et sur la voie publique sans le moindre inconvénient. Elle offre le spectacle mystérieux d'un mécanisme dont la force est invisible.

L'invention de M. Honigmann est appliquée sur plusieurs lignes de tramways en Allemagne et fait fonctionner un bateau à vapeur sur la Sprée. — Avis à nos compagnies de tramways.

PALÉONTOLOGIE

On vient de découvrir dans les carrières de Molusse, de Rassuen et de la Valduc, près Istres (Bouches-du-Rhône), les restes d'un grand cétacé, d'une sorte de baleine qui

vivait bien avant l'apparition de l'homme dans nos pays. On en a recueilli pour le museum de Marseille les vertèbres, semblables à celles des balanoptères de nos mers actuelles.

Le cétacé de la Valduc a été le contemporain du « Cray » ou Argile d'Anvers. Il vivait dans une Méditerranée qui s'étendait dans la vallée du Rhône, poussait des fiords dans la direction des principaux affluents modernes et gagnait la région du Danube à travers la Suisse, dont les pics n'avaient pas encore leurs reliefs.

Cette Méditerranée avait des animaux semblables à ceux de la mer rouge actuelle. On les voit encore dans les roches de Garry, de Rassuen, dans celles de Cucurron, de la pierre meulière de Beaucaire, qui furent les fonds de cette vieille mer.

Sur les terres qui furent plus tard la Provence, des fleuves accumulaient, à la même époque, les argiles et les sables que l'on voit à Marseille, et au sein desquels sont enfouis les crocodiles, les tortues, les tapirs qui fréquentaient les marécages de l'époque, les palmiers, les lauriers et les mimosas qui couvraient les berges et les plages de notre pays, animaux et plantes qu'on ne retrouve plus aujourd'hui que vers l'Abyssinie et dans les régions tropicales africaines.

SEMAINE DU PROGRÈS

Le bronze silicieux. — Nous avons signalé, il y a quelque temps, l'emploi du bronze phosphoreux dans l'industrie et les bons résultats auxquels il conduit. Le bronze silicieux lui fait une forte concurrence, surtout en télégraphie et en téléphonie pour l'établissement des fils.

M. Vivarez, ingénieur, l'a mis récemment en évidence dans une brochure traitant spécialement du matériel télégraphique.

Il a rappelé que le cuivre, le type du bon conducteur, en outre de son prix élevé, n'a qu'une résistance de 28 kilog. par millimètre carré, alors que le fer donne 36 kilog. et l'acier 42 kilog. par millimètre. Le bronze silicieux, presque aussi bon conducteur que le cuivre, a une résistance intermédiaire entre celle du fer et de l'acier. Aussi, en télégraphie, peut-on remplacer les fils de fer galvanisé de 5 millimètres de diamètre et pesant 155 kilog. au kilomètre, par des fils en bronze silicieux ne pesant que 28 kilog., différence énorme.

En téléphonie, les fils d'acier de 2 millimètres de section, pesant 25 kilogrammes au kilomètre, peuvent être remplacés par des fils de bronze silicieux ne pesant que 8 kilogram. 45. Ajoutons qu'avec la diminution de diamètre coïncident une moindre prise offerte au vent et au givre et une suppression notable des vibrations. La rouille si nuisible au fer ne se produit pas; elle est remplacée, pour le bronze silicieux, par un oxyde qui joue le rôle d'un bon isolant.

Le remplacement du fer et de l'acier en fils par le bronze silicieux, paraît donc rationnel, et il y a lieu de le croire d'une bonne économie. Il conviendrait néanmoins de le voir à l'usage pendant quelque temps avant de se prononcer d'une façon nette pour un remplacement total. Toutes réserves sont à faire, en effet, en ce qui concerne la modification moléculaire possible et à prévoir, par suite des oscillations continues sous l'action du vent et des allongements progressifs.

Le turbato. — Les briquettes ou agglomérés de houille ont acquis droit de cité dans l'industrie, mais jusqu'à présent on n'avait guère songé à les fabriquer autre chose que des menus de charbon. On vient cependant, au Mexique, de fonder une industrie nouvelle, ayant pour base la tourbe. Desséchée, concassée

et mêlée à du brai de gaz ou de bitume en petite quantité, elle forme des agglomérés vendus sous le nom de « turbato » et dont on dit du bien de l'autre côté de l'Atlantique. Les inventeurs prétendent même, à la condition de soumettre les menus de tourbe à un lavage préalable, arriver à fournir des combustibles aux locomotives, aux fûux de forge et à la métallurgie. Nous n'y croyons guère : la tourbe, si bien lavée et si pure qu'elle soit, donnera toujours une proportion de cendres qui ne lui permet pas de sortir des usages domestiques, fut-ce même sous forme d'agglomérés.

Fermeture automatique des barrières de passages à niveau. — La Compagnie du *Owasco River Railroad* met en expérience un nouveau système de barrières pour passages à niveau à déclenchement et enclenchement électriques comme certains disques. Lorsque le train s'approche il passe sur un contact et fait ouvrir les barrières; lorsqu'il les a dépassées, il touche un nouveau contact et produit la fermeture automatique.

Ce système est économique et séduisant au premier aspect, mais nous le croyons fort dangereux. Les sources d'électricité dont nous disposons sont encore trop capricieuses pour permettre de compter sur une automaticité absolue; il est à craindre de plus qu'elles n'agissent mal à propos sous une influence atmosphérique ou mécanique quelconque. *S'en servir* est suffisant, *y compter* est trop, dans l'état actuel de la science.

Perfectionnement apporté aux récepteurs téléphoniques en Amérique. — Le téléphone à peine entré dans nos mœurs fait partie de l'existence en Amérique, et les Yankees, pour lesquels le temps est de l'argent dans le sens le plus complet du terme, ne cessent d'en perfectionner les dispositions. Leurs *écouteurs*, dans les

bureaux, portent sur la tête une sorte de casque sans fond auquel sont fixés les récepteurs en permanence. Ce système ayant paru avantageux, on l'a généralisé jusqu'à le mettre à la disposition des abonnés qui portent ainsi sur leur tête un *pinces-reille* muni de récepteurs téléphoniques, comme en France les personnes myopes portent un pince-nez. On peut ainsi, disent les journaux américains qui préconisent ce système, utiliser ses mains en même temps que ses oreilles. C'est là du progrès à outrance, mais c'est du progrès, on ne peut le nier.

Préparation du papier et du carton imperméables.

— On fait actuellement un usage constant, dans l'industrie, du papier parcheminé, c'est-à-dire durci par l'immersion dans une solution étendue d'acide sulfurique; les méthodes d'*osmose* en ont rendu la fabrication courante. Un autre procédé vient d'être mis en pratique en Angleterre pour donner à la fois au papier la résistance et l'imperméabilité. Il consiste à traiter le papier ou le carton, par immersion dans une solution de sulfate de cuivre ammoniacal. L'acide sulfurique libre agit pour *parcheminer*, en même temps que la matière organique, réduisant le sulfate, produit un dépôt intime et pulvérulent de métal réduit; on laisse sécher d'abord à l'air libre, puis à l'étuve vers 50 à 60 degrés; finalement on *satine* la surface par les procédés ordinaires.

Remplissage des parquets avec du sable. — La maison de rapport très bien comprise... au point de vue du rapport que construisent avec beaucoup de talent nos architectes parisiens, présente deux graves inconvénients: 1° l'absence de placards, vu l'impossibilité d'en pratiquer dans des feuilles de carton; 2° la sonorité extrême, cause de promiscuité et d'agacement continuel.

On compense le défaut de placards comme on peut, par d'ingénieux rideaux ou parfois au moyen de l'antique et incommode paravent. La bohème, plus modeste, loge le nécessaire et le superflu dans une malle et moins facile à conjurer; les veillées mortuaires du quatrième étage se font souvent au son du piano de l'entresol et réciproquement. Quant aux voisins du même étage ils n'ont pas de mystères les uns pour les autres : la maison est bien une maison de rapports... continus, forcés, intimes !

On s'efforce d'y remédier. Le plâtre résonne comme un carillon, les terres cuites vibrent. Voici qu'on propose d'assourdir ces voix intérieures en remplissant de sable léger et bien sec l'intervalle compris entre les solives. M. Lieblein, architecte à Francfort-sur-le-Mein, garantit le succès; il affirme que cet excédent de poids peut parfaitement être supporté par les solives en fer des maisons actuelles.

Cette assertion est à vérifier. Depuis pas mal de temps, d'ailleurs, en Angleterre, on fait usage, dans le même but, d'un mélange de sable fin et de petits coquillages qui empêchent le tassement. On a proposé aussi, avec plus de raison, de constituer, dans les *entrevous* des parquets, des sortes de matelas en *laine de scorie*, filaments vitreux obtenus en coulant les scories liquides des hauts-fourneaux dans un jet de vapeur d'eau qui les divise. Cette matière est élastique, légère et *sourde*. Nous la croyons préférable au sable fin qui, en cas de fissure du plafond, s'écoule aussitôt à l'étage inférieur. On voit d'ici l'effet produit au-dessus de la table dans la salle à manger ! Les dents vous en grincent d'avance.

Le diamant de bore. — Le diamant, en même temps qu'il est un objet de luxe par excellence, est grâce à sa dureté un auxiliaire industriel de premier ordre pour le

polissage et le coupage des substances dures, notamment des silicates.

Bien qu'il soit démontré qu'il n'est autre chose que du carbone pur, démonstration faite au moyen d'expériences coûteuses, il n'a jamais pu encore être produit industriellement d'une façon pratique : la question est toujours à l'étude.

Pour nous faire patienter, M. Debray est arrivé à fabriquer un pseudo-diamant très dur qui pourra peut-être être employé pour les machines à perforer la roche : c'est le *diamant de bore* ou carbure de bore. On le prépare en chauffant à très haute température un mélange d'acide borique et d'aluminium : le corps obtenu est cristallin, brunâtre, et très dur; il a une teneur de 15 pour 100 de carbone. Il brûle dans le chlore en donnant du chlorure de bore et un dépôt de charbon.

Son existence, niée systématiquement par les chimistes allemands qui n'avaient pu parvenir à le préparer, est aujourd'hui absolument prouvée et démontrée par les expériences de M. Debray. A l'industrie d'en trouver l'emploi.

Système de phare transportable. — MM. Schuckert, Meisthaier et Cie ont exposé à l'Exposition de Munich un système de phare ou de *projecteur* portatif qui pourra rendre des services pour l'intercommunication par signaux lumineux en mer ou sur terre. Il se compose d'une sorte de tour verticale à quatre pans dont chacun constitue un parallélogramme articulé. Les parallélogrammes sont reliés entre eux deux à deux par leurs articulations latérales. En rapprochant les uns des autres les quatre pieds de la tour, on en augmente la hauteur; en les écartant on les diminue. Une combinaison d'engrenages coniques renn solidaires les mouvements des quatre pieds, sur lesquels on agit au moyen d'une manivelle fixée à l'un d'eux. La lampe ou feu

est attachée au sommet de la tour; quand l'appareil est entièrement baissé, elle repose sur cette sorte de chariot et est protégée latéralement par l'armature métallique que forment les parallélogrammes autour d'elle. En quelques minutes, on redresse le tout, et l'on a un véritable phare.

A l'exposition de Munich, ce chariot-phare était accompagné d'un autre chariot mobile portant une chaudière verticale, une petite machine à vapeur et une machine dynamo-électrique, matériel analogue à celui qu'emploie notre télégraphie militaire.

Le système des parallélogrammes articulés, préconisé par Schuckert et Meisthaier, est utilisé, en Amérique notamment, pour former des échelles de sauvetage extensibles, dont quelques spécimens figurent dans le matériel d'incendie des pompiers de New-York. On les a également essayés à Paris, mais les expériences faites ne semblent pas avoir été assez concluantes pour justifier l'emploi courant de ces engins encombrants et sujets à mal fonctionner au milieu de l'excitation nerveuse qui accompagne toujours les sauvetages d'incendie et en fait le plus grand danger.

UNE ŒUVRE INÉDITE DE DARWIN

La « Linnean Society » a consacré sa dernière séance, ainsi que je l'avais annoncé, à la lecture et à la discussion d'un très intéressant manuscrit posthume de feu Charles Darwin. Voici, à traits rapides, l'analyse sommaire des questions étudiées dans cette œuvre, appelée sans doute à faire époque, comme tout ce à quoi l'illustre naturaliste a attaché son nom.

Darwin s'occupe d'abord des instincts de migration que l'on peut

constater chez un grand nombre d'espèces d'oiseaux, et, curieuse coïncidence, il se rencontre une fois de plus, dans l'explication qu'il en donne, avec ce même sir Wallace dont les théories, quoique élaborées à part et sans la moindre entente préalable, ont toujours si singulièrement ressemblé aux siennes. Il passe ensuite à l'étude de l'origine de l'instinct de la peur et de cette mystérieuse habitude qu'ont certains animaux, certains insectes en particulier, de « faire le mort » à l'approche du danger.

Une grande partie de l'« Essay » est consacré aux habitations animales et à l'art de construire les nids. Il y a là toute une accumulation de faits, groupés avec l'ingéniosité et la lacidité qu'on connaît à Darwin, démontrant que l'instinct qui guide les oiseaux dans l'édification de leurs nids et certains mammifères dans la construction de leurs différents types de demeures, s'est constitué par évolution graduelle, sous l'influence de la sélection naturelle et du « struggle for life ».

L'ouvrage se termine par une série d'observations variées sur les instincts en général. Ainsi, on y trouve, par une foule d'exemples, la variabilité des instincts, et aussi la présence fréquente d'un double instinct dans la même espèce. On y étudie ensuite le rôle que peuvent jouer dans la formation des instincts certaines habitudes passagères et anormales. Vient enfin l'analyse inhérente au sujet des difficultés, les quelles sont classées sous les différentes rubriques que voici :

1° Instincts similaires chez des espèces éloignées;

2° Instincts dissemblables chez des espèces éloignées;

3° Instincts en apparence nuisibles à l'espèce;

4° Instincts qui ne se manifestent qu'une fois seulement pendant la vie d'un animal;

5° Instincts indifférents ou inutiles;

6° Difficultés spéciales à l'instinct de migration;

7° Autres instincts s'accordant plus ou moins mal avec la théorie de la sélection.

La « conclusion » est un résumé succinct des principes et des faits exposés dans les précédents chapitres. L'analyse des instincts des animaux, soit à l'état domestique, soit en liberté, jusque dans leurs raffinements les plus merveilleux et leurs anomalies les plus incompréhensibles, n'a fait que fournir à Darwin une plus éclatante confirmation de son hypothèse de la sélection naturelle, de cette grande loi générale de la survivance des plus aptes qui régit les destinées du monde.

Espérons que, bientôt le manuscrit ayant été livré à l'impression et traduit en toutes les langues civilisées, nous pourrons prendre possession de cette aubaine inattendue autrement mieux que par l'intermédiaire, souvent infidèle, des résumés, et des procès-verbaux.

ECRIN MERVEILLEUX

On s'est toujours beaucoup occupé de l'article de Paris et de la fabrication parisienne, si intéressante à tous les points de vue. Aussi sommes-nous heureux de pouvoir offrir à nos lecteurs un magnifique spécimen de cette fabrication. — A dater d'aujourd'hui, M. Nevel expédiera, à titre de publicité, à toute personne qui lui en fera la demande, UN ECRIN arg. finement ciselé, avec fermoir doré et chaînette.

CONTENANT :

Une bague serpent en celluloid all. à t. 1. doigts
Un collier doré jaseron quadruple extra-fin.
Une montre dame, dorée, doub. boîte avec clef.
Une chaîne châteline, dorée, 0 m. 85 de tour.
Une croix Médicis ornée de 48 turquoises.
Le tout rendu franco dans toute la France :

2 francs 10 centimes

Tous ces objets sont d'un goût parfait et d'un cachet inimitable. C'est une occasion exceptionnelle dont il faut profiter, car l'écritin seul se vend au détail 2 fr. 50. Adresser lettres et mandat-poste ou timbres-poste à M. NEVEL, fab., brev. s.g.d.g., 25, av. Trudaine, Paris.

BUULETIN FINANCIER

Lundi, 17 décembre.

Est-ce que la Bourse serait prise du mal de la baisse ?

Depuis nombre de séances nous assistons à une dégringolade continuelle des cours. Les rentes et les valeurs s'affaissent à l'envie ; c'est à croire que nous assistons à un nouveau krach.

Où s'arrêtera ce mouvement de recul ? Il est difficile de le prédire : essayons cependant.

Il ne nous paraît guère probable qu'une bonne nouvelle, relativement aux opérations de notre campagne du Tonkin, nous parvienne bientôt. L'absence prolongée des renseignements promis, à la tribune de la Chambre des députés, nous fait supposer qu'en Chine, tout ne marche pas comme sur des roulettes.

D'un autre côté, le gouvernement va se trouver dans la nécessité de faire un emprunt.

A quel taux et à quel chiffre le ministre des Finances va-t-il s'arrêter ?

Il est à craindre que le ministère, préoccupé de la situation financière actuelle, se décide à faire un emprunt de 3 à 400 millions, laissant ainsi planer sur notre marché la perspective d'un second appel au crédit dans le courant de la même année.

Si les choses se passent de cette manière, et nous avons des raisons pour le craindre, le relèvement de notre marché est impossible.

Si au contraire le gouvernement mettait à profit la médiation anglaise pour clore à l'honneur de tous les intéressés, cette campagne du Tonkin et demandait franchement les millions qui lui sont nécessaires pour fermer définitivement l'ère des émissions, notre marché se relèverait.

Mais c'est demander trop, car la sagesse de nos gouvernants n'est point leur vertu prédominante.

Nous continuons donc à vivre dans l'inconnu et au milieu d'inquiétudes très graves.

Le 4 1/2 0/0 n'est plus qu'à 104.60.

L'amortissable à 76.80.

Le 3 0/0, sur lequel on détache aujourd'hui même un coupon de 0.75, clôture à 74.40.

La Banque de France subit la baisse générale et ferme à 5,200.

Le Crédit Foncier, malgré le succès incontestable de sa dernière émission et la solidité de ses opérations ne peut résister au courant, ses actions fléchissent à 1150.

Les obligations foncières et communales, de même que les divers titres de la ville de Paris, résistent mieux à la faiblesse générale.

Il n'en est pas de même des obligations des chemins de fer qui montrent une tendance faible.

Les actions des sociétés de crédit sont très offertes et celles des Compagnies de chemins de fer sont en perte très sensible, l'Est à 705; le Lyon à 1175; le Midi à 1095; le Nord à 1680; l'Orléans à 1225; l'Ouest à 770.

JEAN PIERRE.

COTE LA BOURSE ET BANQUE
DE LA DE LA

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

et 3, place de la Bourse, et 19, r. N.-D.-des-Victoires.

PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de leur publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUIT

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Envoi gratis de la Cote de la Bourse et de la Banque pendant 6 jours, sur demande au Directeur.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

L'UTILE, 50"
LA "PRÉCIEUSE" 90"

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Paris, etc.

HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887

MAISON "A. RICBOURG" B^{ts}.G.D.G.
Désigné des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1862

20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS

FORTE REMISE
aux Agents, Marchands
et Commissionnaires.

MACHINES POLYTIPIES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauter, etc
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.

Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.

20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRX & ÉCHANTILLONS)

ÉTATB-HERMO-RÉSINEUX

du Dr Chevandier de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HÔTES, PARIS lanterne blenc
Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
Arthrites, Catarrhes chroniques de la
poitrine et de la vessie, etc., traités avec
le plus constant succès.

AU SABLIER DEUIL complet tout fait et

sur mesurs en 10 heures.

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre.

DOUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELL
au repas contre

VENTE A CRÉDIT D'OBLIGATIONS

Crédit Foncier et Ville de Paris,
payables 5 f. et 20 f. par mois par la
CAISSE GÉNÉRALE de CRÉDIT
A L'ÉPARGNE, 65, r. St-Lazare.
On demande des Représentants en Province

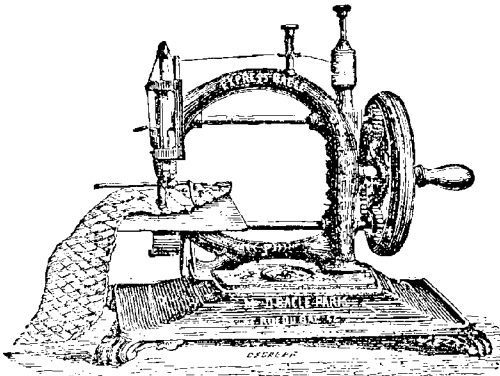
AVIS

Pour tout ce qui concerne la publi-
cité, s'adresser au régisseur à l'admi-
nistration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire,
libraire, 32, rue des Bons-
Enfants, tient à la dispo-
sition des lecteurs de la
Science Populaire et de la
Médecine Populaire tous
les numéros de la **Mé-**
decine Populaire qui
étaient épuisés depuis en-
viron dix-huit mois, en un
mot la **Médecine** est au
grand complet du 1^{er} nu-
méro à ce jour (168). Les
numéros 9 et 10 de la
Science seront bientôt
réimprimés

Le gérant : A. BREYNAT.

PRIME-ÉTRENNES 1884



La Maison D. BACLE, 46, rue du Bac, certaine de faire plaisir à des milliers de personnes, et aussi dans un but de propagande considérable s'empresse d'informer les Lectrices du Petit Journal qu'à l'occasion des ÉTRENNES, elle livrera à toute personne qui se prévendra de ce titre, sa charmante Machine à Coudre L'EXPRESS BACLE à moitié prix de sa valeur réelle, c'est-à-dire à 29 francs, cette incomparable Machine dont la réputation et le succès sans précédent justifient de sa parfaite qualité qui est garantie sur facture.

L'EXPRESS BACLE est une excellente Machine à main; son point de piqûre, quoique à un fil, est solide; il est retors par son crochet à hélice, et il ne peut se découper seul; il suffit d'arrêter, à la fin de chaque piqûre, en tirant le fil au milieu du dernier bouclé, et il donne le même résultat de solidité que toute machine d'un prix cinq fois plus élevé. La simplicité est telle, qu'un enfant s'en servira sans difficulté. Son aiguille, droite et très courte, ne se casse jamais, s'emploie très fine, et permet de faire le plus joli point perlé qu'on puisse désirer dans les ouvrages les plus délicats et même les plus épais, car elle pique aussi bien le drap double que la soie, le lainage, la cretonne, etc., etc. Elle est en outre pourvue de divers guides qui permettent d'ourler, piquer droit, faire des petits plis, soucheter, etc., etc.

L'EXPRESS BACLE en Prime 29 fr.

Sa rapidité est exceptionnelle. Quoique mue à la main, étant à engrenages, elle est aussi rapide. Un des grands avantages de L'EXPRESS BACLE est sa simplicité; elle ne nécessite aucune préparation; elle est de suite mise en marche et exécutée, en moyenne, 1,500 points à la minute.

Elle sera expédiée par le fabricant franco d'emballage. Une facture sera jointe avec garantie de deux années; et dans le cas où, pour une raison quelconque, on préférerait une machine plus importante, la Maison BACLE reprendra l'Express en échange pour la somme de 39 francs, qui est son prix de vente habituelle, quoique d'une valeur réelle de 60 fr.

L'EXPRESS BACLE sera donc immédiatement livrée, toute emballée; en joignant un mandat postal, on évitera les frais coûteux du remboursement. Adresser toutes demandes exclusivement Maison D. BACLE, 46, rue du Bac, Paris.

Nota. — Cette faveur ne sera accordée que jusqu'à fin février 1884. En outre de L'EXPRESS et d'un grand nombre de divers modèles la Maison D. BACLE est également seule propriétaire de la Célèbre PÉDALE Magique, Moteur hygiénique breveté et médaillé, qui s'applique à toutes Machines à coudre et leur donne un avantage considérable.

Nous recommandons la Catalogue illustré que la Maison D. BACLE envoie franco sur demande.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!

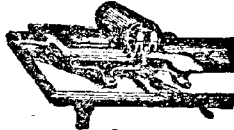
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT

126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.

pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires: *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCÈS infaillible GARANTI (8 formats). — EXPÉRIENCES PUBLIQUES.

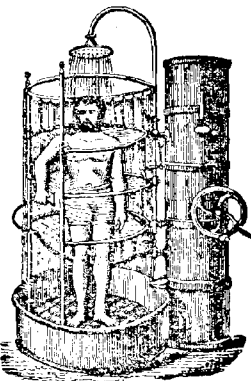
SUCCÈS DU JOUR: PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES

Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr. Envois des Prospectus et Spécimens contre 1^{re} c. pour l'affranchissement.



OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération

par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu free)



Hydrothérapie

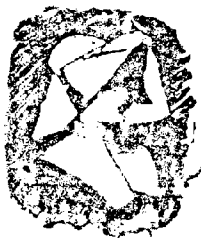
CHEZ SOI

Sept médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
à pression d'air

M. WALTER-LE-
CUYER, rue Mont-
martre, 133, Paris
Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser:



A LA RELIGIEUSE

2, RUE TRONCHET

et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en cha-
peaux, linge, con-
fections, robes, con-
sumés, etc.

ÉTOFFES ET CRALES

ASSORTIS POUR DEUIL

Maison exclusivement de confiance. Export. France

Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE

GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
CATARRHES, OPPRESSIONS,
BRONCHITES CHRONIQUES,
ENGORGEMENTS PULMONAIRES
Le Flacon: 3 fr. franco.

105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreux guérisons de malades
qui avaient tout essayé sans résultat.



ESSENCE de SALSEPAREILLE POUR GUÉRIR

la **LEPROUSSE** par excellence et sans danger au **SANG**

Exanthèmes, Dartres, Boutons, Éczémas, Virus, etc.
3 fr. le Flac. 10 fr. 4 Flacs. Pharmacie FOURQUET
25, rue des Lombards, A LA BARBE ROUGE. Export.
ESSENCE IODÉE, 3 fr. 50 le Flac. 10 fr. les 4 Flacs



QUINA-LAROCHE
Ferrugineux

Recommandé pour faciliter les Crois-
sances et Formations difficiles; il procure
au sang la force et les Globules rouges
qui en font la beauté; il fortifie l'Estomac,
excite l'Appétit, combat l'Anémie, le Lym-
phatisme; abrège les Convalescences, etc.

PARIS, 22, rue Drouot, 22, PARIS

VERITABLE

Extrait de Vienne
LIÉBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'Or, 2 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *L. Liebig*

ES VENTE CHEZ LES ÉPICIERES & PHARMACIENS

EXPOSITIONS UNIVERSELLES

31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR

Décernés à M.

Bornibus

POUR SA **MOUTARDE Nature**

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie
Nationale sur la fabrication de la Mou-
tarde de M. Bornibus (Alexandre),
(N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de
M BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de
certaines moutardes que l'on vend sous le
nom de Moutardes blanches dites de Dijon,
frelatées avec des matières féculentes. Elle
n'a pas non plus cette saveur brûlante de la
Moutarde dite Anglaise... »

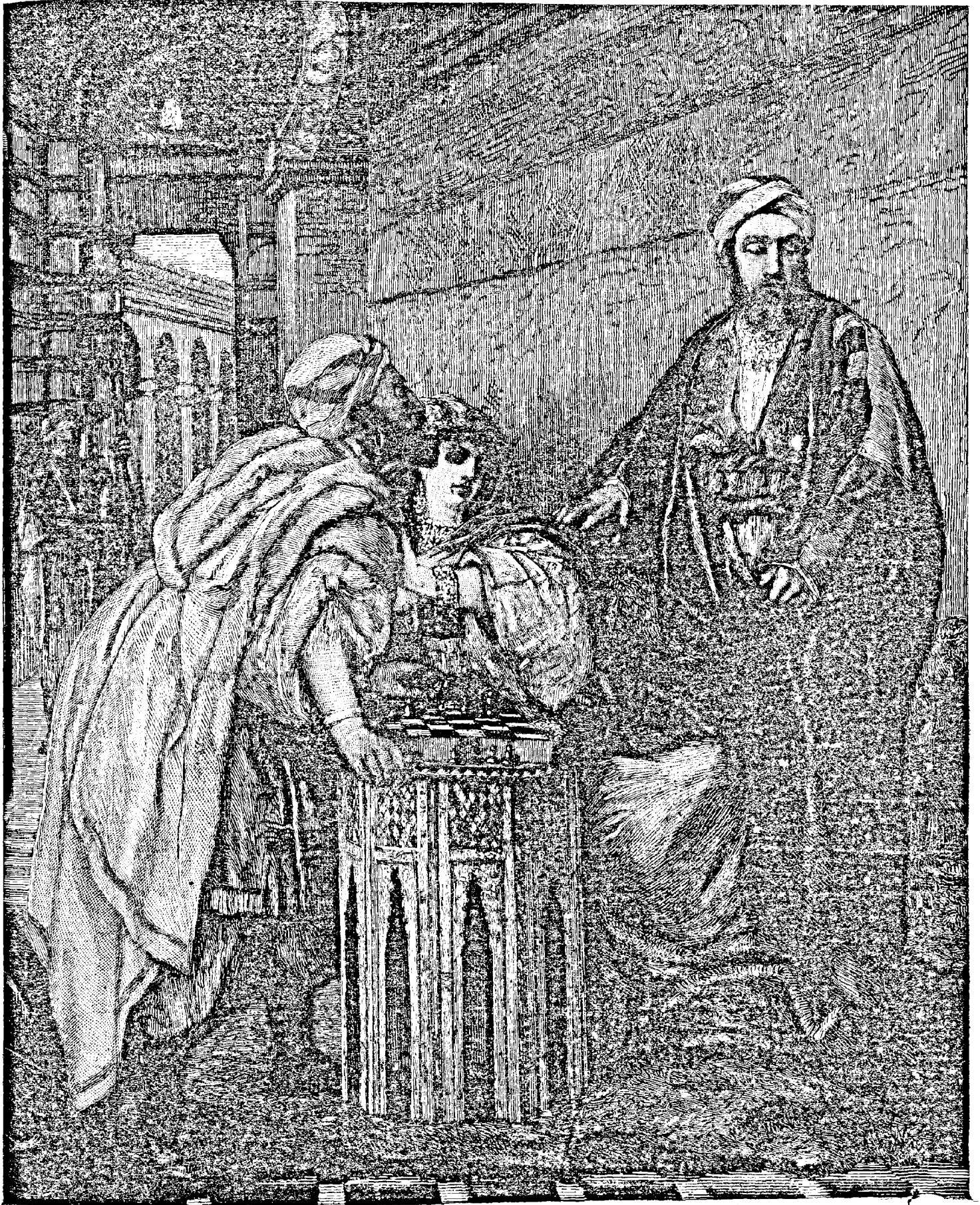
58, Boulevard de la Villette, PARIS

LA SCIENCE POPULAIRE

27 Décembre 1883

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

4^e Année. — N° 202



UN HAREM AU CAIRE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'Abonnement expire à la fin de ce mois, de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

En cas de changement d'adresse, nous les prions aussi de nous envoyer un franc en timbres-poste.

SOMMAIRE :

Un harem au Caire. — Toujours les lueurs crépusculaires. — L'étalon de la lumière. — Les chiens sacrés et les tours du silence. — Un nouveau fléau. — Profondeur des rapides du Niagara. — Un nouveau combustible. — L'Égypte. — Les citrons. — Semaine du progrès. — Le canal maritime de Saint-Petersbourg à Cronstadt. — Une matière incombustible. — Causes de la combustion spontanée du charbon. — Les parures de plumes. — Tablettes d'une Parisienne. — Construction des maisons. — Le miel amer, le venin des abeilles. — Un poisson rare. — Avis. — Annonces.

UN HAREM AU CAIRE

Quel est celui d'entre les Européens qui n'a désiré, au moins une fois dans sa vie, voir un *harem*? Hommes ou femmes, tous ont témoigné un tel désir. Les hommes, attirés par le mystère qui entoure ces cloîtres, où souvent la curiosité se paye de la vie, voudraient admirer la beauté tant vantée des odalisques orientales; les femmes, stimulées par la curiosité inhérente à leur caractère, brûlent d'apercevoir ces femmes singulières qui, au contraire de celles d'Europe, à plusieurs se contentent d'un seul homme. La fantaisie de nos femmes, excitées du désir violent qui les

anime, a certainement fait fléchir en leur faveur la rigoureuse jalousie des mahométans, car si l'accès d'un harem est formellement interdit aux personnes de notre sexe, il est quelquefois accordé aux filles d'Ève.

Plusieurs descriptions de *harem* sont exagérées, d'autres sont fausses en tout point. Parmi les véritables nous avons remarqué celle que la princesse della Rocca fit publier dans les journaux italiens, et qui conduisait le lecteur dans le harem d'Ismail-Pacha, de passage à Naples; et, dernièrement, celle d'un harem nègre du Caire, faite par une lady anglaise, correspondante du *Saint-James Gazette*, et publiée dans *The Egyptian Gazette*, d'où nous la traduisons.

Sebehr Pacha, quoique spolié de son domaine royal, a encore des idées de roi; de manière qu'en cet endroit où il est coutume d'avoir un seul harem, il en a trois ou quatre, contenant chacun tant de femmes qu'il est difficile de les compter. Certaines personnes prétendent qu'un bon musulman ne doit avoir que trois ou quatre femmes au plus; celle qui m'a introduite ici m'assure que cette assertion est complètement fausse, et que toutes les femmes que je vois sont, ou les épouses de Sebehr, ou leurs esclaves, et que tous les enfants qui se trouvent là sont des enfants de Sebehr. La directrice ou épouse gouvernante du premier harem dans lequel j'entre, est une vieille dame aux traits réguliers et au visage extrêmement pâle.

Elle porte un large manteau ou robe de chambre garni de fourrures, sous lequel une soutane rouge et une coiffure de mousseline blanche, qui lui couvre les cheveux et les sourcils. Elle présente une jeune négresse, d'un bel aspect, comme étant « la dernière femme du Pacha » et nous demande notre opinion sur ses yeux, ses dents, etc., etc., et semble passablement surprise

quand, sous forme de compliment, nous lui témoignons que nous sommes étonnées de tant de beauté.

*
**

Une demi-douzaine de femmes, toutes nègres, se tenaient autour de nous. Elles paraissaient être de bonnes et aimables créatures, et ne ressemblaient en rien aux eunuques et aux femmes couleur de charbon, tous également répugnants, que j'avais vus dans deux ou trois maisons du Caire. Depuis un instant, la *directrice* du harem avait fait appeler d'autres esclaves; elles portaient un vêtement ressemblant au *choual* indien, mais tissé en laine et non en toile. Ces nouvelles venues étaient évidemment d'une autre contrée; elles étaient plus petites et plus maigres, les traits plus fins, mais elles n'avaient pas les grands yeux pleins de bonté et l'expression joyeuse des premières. Toutes ces femmes avaient des cheveux assez courts, mêlés de petits rubans en laine.

Ayant subi la cérémonie habituelle, qui consiste à boire du café et à fumer une cigarette, je fus conduite dans un autre appartement et présentée à une des épouses du pacha, une esclave blanche, comparativement parlant, acquise à Stamboul. La pauvre femme était habillée à l'européenne, et d'une façon telle que nous ne saurions l'imaginer. Elle portait une chemise de soie verte, ornée de nœuds roses, et une espèce de veste garibaldienne rouge écarlate.

Son singulier costume ne l'empêchait pas d'être belle et gracieuse, et je remarquai qu'entre toutes les négresses plus ou moins gaies, la pauvre esclave blanche semblait mélancolique et humiliée, comme si elle eût senti ce qu'était la faveur d'un pacha.

*
**

Nous dûmes traverser de nouveau le jardin et passer dans un

étroit corridor avant d'arriver au second harem. Là encore nous fûmes présentées à une épouse, sans doute, de Sebehr, une petite femme noire du type de la seconde catégorie d'esclaves qu'on m'avait présentée auparavant. Lorsque Sebehr se mit en voyage pour le Caire, afin de réaliser son ambitieux projet d'obtenir le gouvernement du Darfour, il laissa cette femme au Soudan, et il est prouvé qu'il avait une grande affection pour elle au milieu de ses nombreux harems, et, quand il put quitter le Caire, il la fit venir avec son fils, bien qu'elle ne fût qu'une esclave. Un enfant d'environ sept ans nous servit, de la manière la plus courtoise, de la limonade, et nous offrit un linge pour nous essuyer les lèvres.

Je demandai, par le canal de mon interprète, si cet enfant était son fils ; elle me répondit avec un ton si triste que je n'osai plus rien dire, qu'elle en avait eu un autre, mais qu'il était mort. Je pensai que cette négresse devait être la mère de Sulliman, le fils de Sebehr, que le colonel Gordon appelle « le petit lion » et qui fut mis à mort par l'Italien Gessi, pour sa persistance à continuer le commerce des esclaves. Laissant cette pauvre dame noire à sa mélancolie, nous fûmes conduites à un autre harem et retraversâmes le jardin. Là, les femmes me parurent moins servir d'ornement ; quelques-unes faisaient la cuisine, d'autres épluchaient des légumes. Une d'elles fut effrayée en nous voyant et courut se cacher derrière la porte. La curiosité fut cependant plus forte que la peur, et elle ne put résister à la tentation de lancer de temps en temps des regards sur nous, pour contempler une créature aussi nouvelle pour elle que je l'étais.

Je ne dois pas terminer cette description de l'intérieur du « pacha noir » sans rapporter un fait qui

indique suffisamment sa générosité et sa dévotion. Comme je demandais à une de ses femmes si on ne les laissait jamais sortir, elle me répondit :

— Si, une fois l'an.

C'est à l'époque du pèlerinage pour la Mecque, que Sebehr-Pacha emmène toutes ses femmes visiter le lieu saint dans des voitures louées à cet usage. Et c'est là, sous leur voile, qu'elles peuvent jeter un regard furtif sur ce monde qu'elles ne connaissent pas.

Emile MASSARD.

TOUJOURS LES LUEURS CRÉPUSCULAIRES

Cette semaine encore, le ciel, du côté du couchant, s'est empourpré de vives lueurs, qui, n'eût été la fixité de cette vaste illumination, eussent encore simulé admirablement quelque gigantesque incendie. On entendait de nouveau de braves badauds, de ces niais qui sont toujours si bien informés, assurer que l'usine Cail n'était plus qu'un horrible brasier. Voilà bien des fois qu'on l'a fait brûler, depuis quinze jours.

Ces lueurs du soir forment vraiment un splendide spectacle, et on souhaiterait d'être au bord de la mer, en ces moments-là, pour jouir de ces magnificences cosmiques. Seulement, ces phénomènes ont leur côté agaçant. Pour ma part, je rencontre un tas de gens qui m'interpellent :

— Dites donc, eh ! vous qui êtes un savant ! Qu'est-ce que c'est donc que ces lucurs que l'on voyait l'autre soir, du côté du Trocadéro ? C'est une aurore boréale, n'est-ce pas ?

— Mais non, ce n'est pas une aurore boréale. Cela doit se voir du côté du nord, une aurore boréale, voyons !

— Eh bien alors, qu'est-ce que c'était ?

— Des lueurs crépusculaires, voilà tout.

— ???

Et les questionneurs veulent à toute force savoir de quoi c'est fait, d'où cela vient, etc.

Eh bien, à l'Académie des sciences, où l'on s'est occupé, à la dernière séance, de ces illuminations vespérales, on n'a pas l'air d'en savoir beaucoup plus que le commun des mortels.

Du reste, voici le dossier de l'affaire.

Le phénomène qu'on a qualifié d'aurore boréale, et qui a si fort intéressé les parisiens dans la soirée des 26 et 27 novembre, a d'abord fait l'objet d'une communication de M. Decharme à l'Académie.

M. Dumas l'a observé à Cannes pendant huit jours, mais n'y voit pas les caractères d'une aurore, qui a toujours, dit-il, un aspect *frémissant*.

De plus, M. Tissandier a constaté que l'aiguille aimantée n'avait pas bougé.

Cette apparition a été générale en Europe.

On a vu le phénomène à Rome et dans plusieurs parties de l'Italie.

Helmholtz l'a observé à Berlin les 28, 29 et 30 novembre. Il le décrit comme un coucher de soleil de nuance verdâtre, avec des reflets rouges vers le sud-ouest. Certains nuages présentaient alors de beaux « contractes de couleur » ; ils se détachaient en vert sur le ciel rouge. On sait que le vert est la couleur complémentaire du rouge, et qu'un cachet rouge sur du papier blanc paraît environné d'une aurore verte, par cet effet de contraste. La lueur, à Berlin, a reparu après une demi-heure d'effacement. On croyait à un incendie dans le lointain. Une matière réfléchissante ainsi éclairée par le soleil,

une heure après son coucher, à 45 degrés au-dessus de l'horizon, devrait, suivant Helmholtz, être éloignée de quarante milles.

A York, M. Edm. Clarke observait des teintes particulières du ciel au coucher et au lever du soleil dès le 25. Il insiste sur plusieurs formes singulières de nuages et sur la variabilité des teintes obscurcies, rapprochant le phénomène du soleil vert vu en septembre dans l'Inde. Pour lui, la lueur ne paraissait en rien réfléchie par des cirrus ; elle rappelait plutôt les reflets des nuages de fumée dans les districts manufacturiers. Il n'est pas éloigné de l'attribuer aux cendres volcaniques de Java, charriées par les vents jusqu'à nous. N'a-t-on pas trouvé des poussières d'usines sur la neige des glaciers groënlandais ?

A Worcester, le phénomène persistait au 4 décembre et se montrait également tous les soirs et tous les matins. M. Bozward y a vu, en juillet, une pluie noire, et M. Haywood a recueilli la poussière noire déposée par cette pluie sur les feuilles des plantes. On apprenait plus tard l'éruption du Krakatos, qui s'est prolongée du 20 mai au 26 août.

Suivant M. Gaston Tissandier, l'explication de phénomène serait très facile, en admettant qu'il y eût, à de grandes hauteurs, dans l'atmosphère, des bancs de cirrus réfléchissant les rayons solaires vers les couches inférieures de l'air.

Nous ajouterons, dit M. Tissandier, que l'état de l'atmosphère était particulièrement favorable à la formation d'une lueur crépusculaire ; la vapeur d'eau s'y trouvait abondante ; on sait qu'elle a la propriété de laisser passer à travers sa masse les rayons rouges du spectre, et que c'est à sa présence dans l'air que sont dues les colorations rouges du ciel. Au reste, la situa-

tion du phénomène dans le sud-ouest n'est pas une preuve qu'il ne s'agissait pas d'une aurore boréale, car ces lueurs d'aurore peuvent se manifester dans toutes les directions.

M. Marié-Davy, - directeur de l'Observatoire de Montsouris, est également d'avis que ce phénomène n'était qu'un simple coucher du soleil avec illuminations crépusculaires.

« J'ai lu comme vous, écrit-il à un de nos confrères, les descriptions que les grands journaux ont insérées sur le spectacle des lundi 22 et mardi 27 novembre dernier.

« J'avais vu moi-même ce spectacle sans y reconnaître autre chose qu'un beau coucher de soleil, rendu plus éclatant par l'opposition de nuages noirs qui entouraient l'éclaircie.

« Comme son nom l'indique, l'aurore boréale se montre dans le nord ou le nord-ouest, et non dans l'ouest-sud-ouest, où se couche actuellement le soleil. Aussi nos boussoles sont-elles restées assez calmes.

« Les teintes rouges du soleil couchant accusent une quantité notable de vapeur d'eau contenue dans l'air, que cette vapeur doit nous donner des pluies ou qu'elle provienne de pluies antérieures.

« En réalité, aux dates indiquées plus haut, nous venions de subir les effets d'une tempête qui disparaissait déjà pour nous le 26. »

Conclusion : tout cela, c'était une série de couchers de soleil plus beaux, plus splendides que de coutume, à cause de certaines masses de substances aqueuses ou pulvérolentes répandues dans l'atmosphère.

Au moyen-âge, on aurait vu un fameux « potin ». Tous les Nostradamus du temps eussent fait de superbes prophéties. Je suis un peu étonné que certains journaux amis

du merveilleux ne nous aient pas encore prédit d'épouvantables cataclysmes et la fin de la République pour le 31 décembre, à six heures de relevée.

L'ÉTALON DE LA LUMIÈRE

Depuis que l'électricité a marqué sa place dans les procédés de l'éclairage public et privé, il s'élève souvent des contestations au sujet de la quantité de lumière fournie. On a emprunté à l'Angleterre et à l'Allemagne la détestable habitude d'évaluer l'intensité lumineuse en bougies ; on dit que telle lampe donne une intensité de 16 bougies et tel foyer une intensité de 100 bougies. Le même mode d'évaluation s'applique aussi au gaz. Il faut réagir contre cette tendance, qui laisse la porte ouverte aux malentendus. La bougie ne saurait servir d'étalon lumineux. Autrefois, elle avait une intensité à peu près constante ; mais, aujourd'hui, on a modifié beaucoup sa fabrication, et chaque bougie, selon sa marque, possède un pouvoir éclairant qui lui est propre ; autant de bougies, autant d'intensités lumineuses différentes. On pressent d'ici les inconvénients qui peuvent en résulter quand on a des marchés à passer pour l'éclairage d'une ville ou de maisons particulières. Un exemple tout récent montrera nettement jusqu'à quel point on ne saurait adopter la bougie pour étalon de lumière.

Le traité pour l'éclairage au gaz de la ville de Melun porte que « le pouvoir éclairant du gaz devra être tel que, sous la pression de 2 à 3 millimètres d'eau, un bec consommant 105 litres de gaz à l'heure donnera une lumière équivalente à celle de 6 bougies 1/2 de stéarine première qualité, à 16 au kilo-

gramme net, dont la flamme aura de 50 à 54 millimètres. »

Le vérificateur municipal, chimiste distingué, ne manqua pas de faire remarquer que l'étalon choisi était mauvais, et il proposa au maire de lui substituer la lampe Carcel, étalon beaucoup meilleur adopté en France. Il fallut déterminer d'une façon précise le rapport des deux intensités pour ne pas modifier le cahier des charges. Les expériences furent faites avec une lampe Carcel établie, d'après les instructions classiques de MM. Regnault et Dumas, aux mêmes heures, en alternant tantôt avec la lampe, tantôt avec les bougies, pour éviter les influences des changements de température, de la pression atmosphérique, etc. On se servit des bougies de l'Etoile ; on les prenait dans des paquets différents, et on les faisait brûler du commencement à la fin, pour avoir une moyenne aussi exacte que possible ; d'autre part, le compteur à gaz était nivelé et vérifié très souvent. Or, on a trouvé que le bec Carcel vaut de 6.57 bougies à 8.69 bougies de l'Etoile, soit en moyenne 7.63 bougies.

L'intensité lumineuse de la bougie varie de dix p. 100 en plus et de quatorze p. 100 en moins de la valeur moyenne ; la variation totale est de vingt-quatre p. 100, soit environ le quart de la valeur absolue. Un étalon qui varie du quart !...

Quelle confiance attribuer maintenant aux affirmations des inventeurs, qui prétendent que leur lampe donne 20 bougies, alors que celle de leur voisin n'en fournit que 16. Tout peut dépendre du jour où l'expérience a été faite ; un jour, on a la main heureuse en tombant sur des bougies à faible pouvoir éclairant ; le lendemain, le hasard fera que l'on comparera l'intensité de la lampe à des bougies à fort pouvoir éclairant. De là des méprises sans fin.

Dans les expériences de Melun, il s'agissait de bougies de la même marque ; mais quel doit être le degré d'exactitude quand on se sert de bougies de fabrication différente ?

Récemment, à la Société d'encouragement, M. Félix Le Blanc, vérificateur municipal du gaz à Paris, disait qu'autrefois la bougie de l'Etoile équivalait à 1/7 de Carcel, aujourd'hui elle serait descendue pour lui à 1/8. La bougie-étalon des Anglais, la *candle*, est faite de blanc de baleine additionné de cire. D'après M. Williamson, elle vaudrait 1/9 de Carcel, mais il reconnaît qu'il peut y avoir aisément des variations de 15 p. 100 dans l'intensité pour des bougies provenant de paquets différents. En Allemagne, la bougie vaut 1/6 de Carcel, et les variations sont analogues. Il serait temps vraiment de sortir de ces errements et, à défaut de mieux, d'adopter pour étalon la lampe Carcel.

LES CHIENS SACRÉS ET LES TOURS DU SILENCE

L'Asie centrale n'est plus cette région mystérieuse, habitée, prétendait-on naguère encore, par un peuple primitif, qui avait devancé tous les autres peuples dans les voies de la civilisation.

On sait aujourd'hui que le vaste plateau situé entre le Thibet et la chaîne des monts Altaï n'a jamais été occupé que par des déserts de sable et des steppes herbeuses. De petits États barbares s'y sont formés.

Ces États, ou plutôt les quelques villes qui les forment, sont, pour ainsi dire, reliés entre eux par une population nomade, consistant principalement en Kirghizes et en Kalmouks, bouddhistes pour la plu-

part, et qui conservent des rites funéraires plus qu'étranges — disons le mot : révoltants.

Pour tous les bouddhistes de l'Asie, la manière de procéder aux funérailles des morts est l'exposition des cadavres en plein air, leur abandon aux vautours et aux chiens.

Il y a quelques variantes dans le cérémonial. Nous allons les indiquer. Rappelons auparavant, non pour justifier, mais pour expliquer d'aussi odieuses coutumes, que la charité est l'âme du bouddhisme, et qu'il est telle contrée de l'Asie où cette vertu est poussée, même à l'égard des infidèles et des méchants, jusqu'à l'abnégation et au sacrifice de soi-même. La façon de traiter leurs morts a son origine dans l'obligation charitable qu'impose à ses adeptes la même croyance de veiller aux besoins de tous les êtres de l'échelle inférieure. L'homme est mort, ou plutôt — selon la même religion — son âme a transmigré dans un corps humain, dès lors, pourquoi les bêtes ne feraient-elles pas leur profit de ses dépouilles ?

Partant de là, voici comment procèdent les Kalmouks de l'Asie centrale.

Lorsqu'un des leurs est passé de vie à trépas, on lie ensemble les mains et les pieds du défunt, et son cadavre, suspendu par les extrémités à une perche, est porté dans un endroit désert, où il est exposé pendant quelques heures à la vue des bêtes féroces et des oiseaux de proie.

Les parents et les amis se placent à une certaine distance et observent ce qui va se passer.

Si les animaux invités à ce banquet se précipitent à la curée, alors, comme pris de regrets, parents et amis reviennent prendre le corps et le portent dans un autre lieu où ils le recouvrent de pierres et l'abandonnent en paix.

Mais, si aucun vautour, aucun aigle, aucun fauve, ne se montre, les parents et les invités s'indignent; ils retournent près du cadavre; ils le dépouillent de son linceul, ils l'invectivent :

— Mauvais homme ! Pas bon seulement à être dévoré par les loups ! Les animaux n'en veulent pas ! Ils dédaignent de se repaître de sa chair criminelle !

Et le mort, jugé et maudit, est abandonné aux quatre vents du ciel.

Chez quelques-uns de ces nomades Kalmonks, il y a une croyance aux jours heureux et aux jours néfastes, qui influe sur les cérémonies funèbres.

Si un homme meurt un jour heureux, on l'enterre et l'on plante sur sa tombe un petit drapeau; s'il meurt un jour néfaste, son corps est tout simplement placé sur le sol et recouvert d'une pièce de feutre ou d'une natte, et on l'abandonne aux bêtes. Chez ces Kalmonks, les amis ou les parents du mort se tiennent en observation pour voir quel animal déchirera le premier le cadavre; et on décide, suivant l'espèce à laquelle appartient la bête, si l'âme du défunt est heureuse ou malheureuse.

Les princes ne sont jamais exposés de cette manière. On place leurs restes dans la terre s'ils meurent un jour néfaste, et, si c'est un jour heureux, on brûle leur corps en grande cérémonie et on élève un petit monument pour y placer leurs cendres.

Dans les déserts de la Tartarie, les bouddhistes transportent les cadavres au sommet des montagnes ou dans le fond des ravins, et les y abandonnent à la voracité des bêtes fauves et des oiseaux de proie. « Il n'est rien d'horrible à voir, dit le P. Huc, comme ces restes humains que se disputent avec acharnement les aigles et les loups. »

Le docteur Meignan, se trouvant à Ourga, ville située sur la limite de la Mongolie, a assisté à des funérailles du même genre. Il a vu transporter les morts le visage découvert, enveloppés d'un simple linceul en toile, à quelques kilomètres de la ville. Là, on les déposait à terre, et les assistants, rangés tout autour, remplissaient l'air de cris perçants. Déjà rôdaient, à peu de distance, d'énormes chiens, et dans l'air planaient des corbeaux et des vautours. Le voyageur remarque que la nature semble avoir étrangement prédestiné à leur rôle odieux ces oiseaux de proie en les dotant de pattes et de becs rouge sang.

Quand les membres de la famille du défunt pensent lui avoir payé un juste tribut de regrets, ils embrassent les pieds du cadavre et se retirent en se voilant la figure.

« Rien, dit M. Meignan, ne peut égaler l'horreur de la scène qui se passe peu après. Les chiens se rapprochent en grognant, les oiseaux descendent peu à peu en faisant entendre dans l'air leur croassement sinistre. Une heure après la cérémonie il ne reste du mort que le crâne et le linceul; mais celui qui a assisté à cet horrible repas, semblable en tout à celui du songe d'Athalie, a été si profondément frappé par ce spectacle, qu'il ne peut de longtemps en distraire sa pensée. »

Du côté de la ville où se font ces lamentables funérailles, on ne peut faire un pas sans se heurter à un crâne, à des ossements, sans s'embarrasser les pieds dans les lambeaux d'un linceul...

Est-ce assez hideux ? Eh bien, il y a pis encore au Thibet.

Dans ce pays il y a quatre sortes de sépultures : la combustion, l'immersion dans les fleuves et les lacs, l'exposition sur le sommet des montagnes; la quatrième, qui est

le plus généralement suivie, consiste à couper les cadavres par morceaux et à les jeter en pâture aux chiens.

Les pauvres n'ont pour leur rendre les honneurs funèbres que les chiens errants des faubourgs; mais, pour les gens de distinction on entretient dans les lamasseries des chiens « sacrés », et c'est dans ces lamasseries que les riches Tibétains font porter leurs dépouilles.

(A suivre).

UN NOUVEAU FLEAU

Allons, bon ! encore un nouveau fléau ! Comme si l'on n'avait pas assez du phylloxera, du doryphora, du peronospora et autres vermines animales et végétales. Voici, à présent, qu'on signale l'apparition d'un fléau qui se déclare contre le blé.

M. Prilleux, professeur à l'Institut agronomique, a été chargé par le ministre du commerce de faire une enquête sur une maladie nouvelle qui vient de sévir sur le froment.

Ce fléau nouveau a eu jusqu'ici un champ d'action assez limité, et il n'y a pas lieu de concevoir des craintes pour l'avenir, le mal étant constaté à ses débuts et le remède pouvant dès lors être appliqué à temps pour en empêcher la propagation.

C'est dans l'arrondissement de Vitry-le-François, département de la Marne, que le phénomène a été signalé pour la première fois en France. Les épis atteints par la maladie sont changés en une sorte de rouleau noir et dur; en même temps la tige se courbe et se casse souvent.

Cette transformation est due à la présence d'un champignon microscopique qu'on baptise du nom de *dilophosphora* du blé.

Pour la première fois, on avait constaté la présence de ce champignon en Angleterre, il y a vingt ans, aux environs de Southampton, où il avait fait de grands ravages.

La France en avait été heureusement préservée jusqu'ici, mais elle n'a pu échapper à cette contagion. Toutefois, comme nous le disons plus haut, le mal est encore très circonscrit, et, avec des précautions, on est convaincu qu'on l'éteindra à ses débuts.

Charles LETORT.

PROFONDEUR DES RAPIDES du Niagara

La profondeur des rapides du Niagara n'a jamais été connue d'une façon exacte. Le professeur Pohlman a dit dernièrement, dans une séance de la Société des Sciences Naturelles de Buffalo, que c'était chose impossible que de déterminer la profondeur de la rivière Niagara au-dessous des chutes, et que les indications marquées sur les cartes ne peuvent pas être considérées comme exactes. L'administration de l'« United States Lake Survey » indique la profondeur, à 300 mètres au nord du nouveau pont suspendu, comme étant de 163 pieds (environ 48^m 90). Le tourbillon n'a jamais été sondé. Cependant, théoriquement parlant, on pourrait donner un peu de jour à la question. On étudierait, par exemple, la constitution géologique des rivages entre les chutes et Lewiston. Le professeur Pohlman pense qu'en se basant sur la configuration géologique, la profondeur maximum du fleuve, entre le tourbillon et les chutes, ne peut pas dépasser 30 mètres et que, probablement, il n'a pas plus de 20 à 24 mètres. La plus grande profondeur se trouve près des chutes, et cette profondeur diminue gra-

duellement à mesure qu'on approche du tourbillon, où elle ne peut guère dépasser 6 mètres. Quant à la profondeur du tourbillon lui-même, « nous avons trouvé, dit le docteur Pohlman, le lit du débouché préglacial de Tonawanda à 1,600 mètres au nord du tourbillon ». Le lit se trouvait à 55 pieds au-dessous de la couche de grès, et si, à ces 55 pieds, nous ajoutons les 20 pieds d'eau qui couvrent cette couche dans les rapides, nous arrivons à une profondeur maximum de 75 pieds (22^m 50).

Pour corroborer ce calcul, le docteur Pohlman se base sur l'hypothèse que 20,000,000 de pieds cubes d'eau tombent aux chutes par minute, et il suppose que l'eau coule avec une vitesse de 13 kilomètres à l'heure entre les chutes et le tourbillon.

Un courant de 1,609 mètres (un mille anglais) par heure fait 26^m 80 par minute. Un courant de huit milles à l'heure traverse 704 pieds par minute ; 20,000,000 de pieds cubes d'eau ayant une vitesse de 704 pieds par minute, à un point quelconque, donnent environ 29,000 pieds carrés comme section transversale du fleuve. La largeur de la rivière entre les chutes et le commencement des rapides est en moyenne de 900 pieds. La superficie de 29,000 pieds carrés divisés par 900 pieds donne environ 32 pieds de profondeur. Cela suppose que la superficie de la section du fleuve ressemble à un rectangle dont les côtés ont respectivement 32 et 900 pieds de longueur. Pour nous conformer à la forme probable du lit du fleuve, changeons la forme de ce rectangle en lui attribuant celle d'un triangle. Nous avons donc une profondeur maximum de 64 pieds entre les chutes et les rapides. Si nous tenons compte de la vitesse moindre du courant vers les bords de la rivière et au fond, la profondeur serait un peu plus grande. Dans les

mêmes conditions, un courant de 16 kilomètres à l'heure (10 milles) supposerait une profondeur de 56 pieds (16^m 80) ; un courant de 12 milles, 42 pieds, et un courant de 15 milles supposerait une profondeur de 32 pieds.

(Ingénieur).

UN NOUVEAU COMBUSTIBLE

Un nouveau combustible vient d'être inventé au Mexique. On le nomme *turbato* et il se compose principalement de tourbe, dont on trouve une grande quantité dans le pays. Cette tourbe est mélangée en proportions convenables avec du bitume ou *chapopote*.

On produit cinq différents genres de combustibles destinés respectivement au chauffage des locomotives, à la foule des minerais, aux feux de forges, au chauffage des foyers des moteurs fixes et aux usages domestiques.

On dit que le *turbato* brûle facilement sans donner beaucoup de fumée et, qu'à la quantité égale, il produit plus de chaleur que le bois et une chaleur presque égale à celle produite par le meilleur charbon anglais. On le fabrique et on le vend au Mexique à bien meilleur marché que le bois ou le charbon, et si l'on songe que le combustible se consomme en quantités toujours croissantes, tandis que l'approvisionnement du bois diminue sans cesse et que son prix devient de plus en plus élevé, on sera disposé à croire que le nouvel article se vendra facilement.

Les ingrédients nécessaires à la fabrication de ce combustible se trouvent en quantité inépuisable au Mexique.

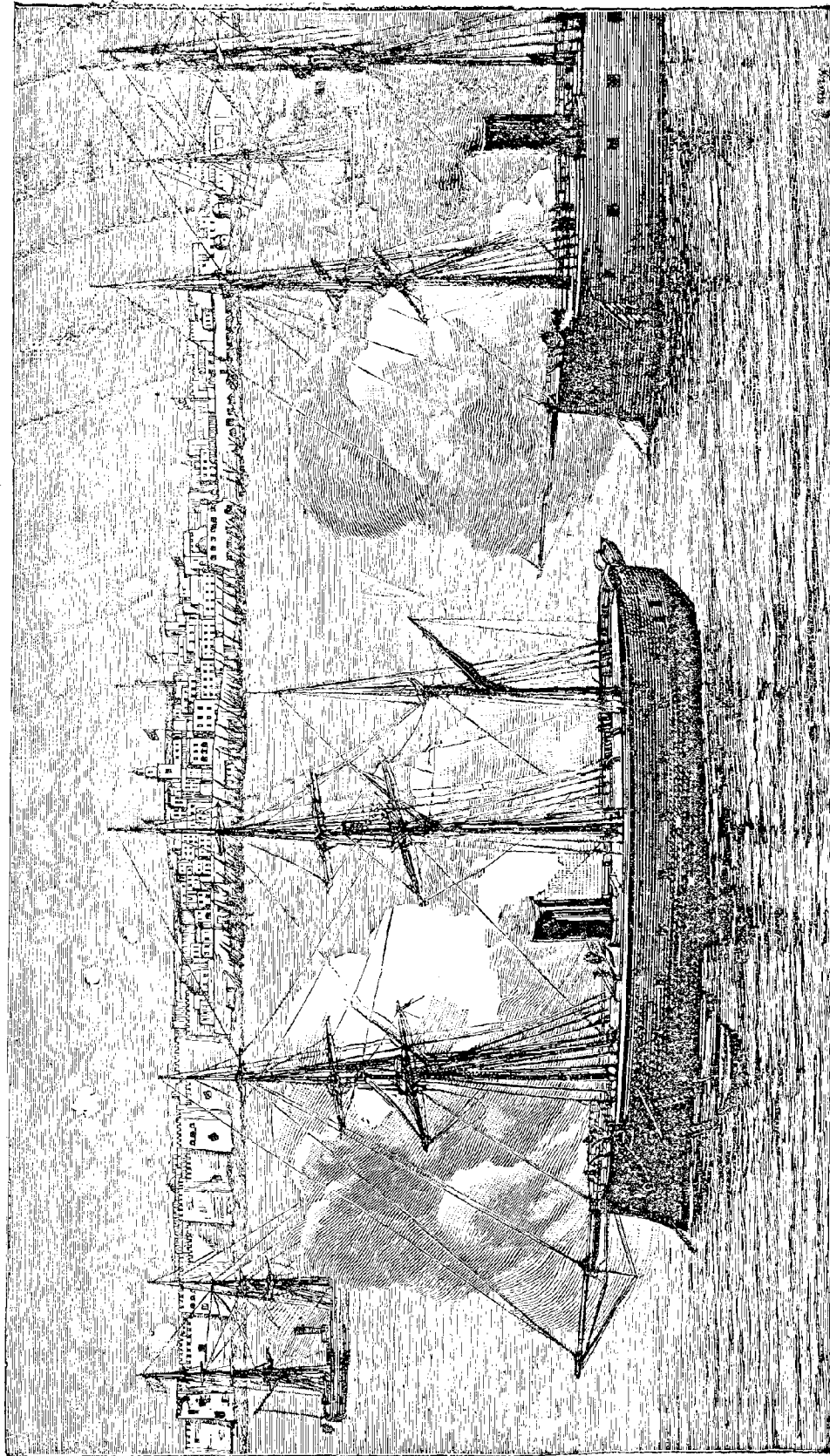
L'ÉGYPTE

La dernière pyramide quand, remontant le Nil, on approche du tropique, est celle d'El-Koula.

Nous allons arriver à la hauteur de ce monument. (Nous allons y arriver dans la personne de l'auteur de : la *Dernière Egypte*, texte et dessins par Ludovic Lepic, peintre de la marine. Edition ornée du portrait de l'auteur, par Edouard Detaille. 1 beau vol. gr. in-8°, librairie Charpentier et C^o). Il était neuf heures du soir et le thermomètre marquait encore 34 degrés. La chaleur avait été accablante tout le long du jour. Roulé dans notre burnous sur le pont du dahabied, nous goûtions la douceur du premier sommeil, la cabine était intenable. Tout à coup nous sautons sur nos pieds, subitement réveillé par le triple bruit du vent qui hurle, de l'équipage qui crie et invoque Allah tout en courant aux manœuvres, et des cordages qui craquent, et par les mouvements désordonnés du navire entré en danse aux accords de cet orchestre.

« Je regarde vers le Nil, il a disparu ; devant moi la mer immense, en furie, éclairée par une lune blafarde, un vent à tout casser, des nuages fuyant dans le ciel avec une rapidité vertigineuse, une atmosphère incompréhensible. Le reïss s'approche de moi : « Khamsin ! » me dit-il, et il me fait signe de boucher mes lèvres avec mon haïk. Je comprends alors mon illusion : le sable du désert soulevé par la tempête me cache la berge, et j'ai pu un instant me croire sur mer à mon brusque réveil. »

Il importe de dire que le Nil est très large en ces parages. Le dahabieh est un bateau à voiles dont le pont supporte à l'arrière une sorte de maison pareille au château des frégates de l'ancien temps, et dans laquelle se trouvent les lo-



L'ÉGYPTE

gements des passagers, l'équipage couche sur l'avant et à la belle étoile. Le reïss en est le patron.

Au jour le vent est tombé. Nous prenons notre fusil et, descendu à terre, parcourons la plaine, qui est charmante. « Partout des cultures, des petits bois, des maisons et des villages, surmontés d'innombrables pigeonniers ; les Arabes font la moisson, les bestiaux sont à la pâture, on se croirait en Provence. La chasse est bonne et facile : Tape-Salé (c'est notre fidah) a plein ses bras de cailles, de huppes, pigeons et tourterelles... »

Dans la journée, par une chaussée naturelle formée de dalles de calcaire et qu'on croirait l'œuvre de géants, nous allons voir la pyramide qu'on est en train de fouiller ; enfin, gravissant une colline qui domine le village, nous repaissons nos yeux d'une vue splendide :

«A une distance inappréciable, la chaîne Lybique se perd à l'horizon. Deux vallées, jadis cultivées et fertiles, se séparent à mes pieds ; au milieu coulaient deux cours d'eau qui se sont taris, et le désert est arrivé ; une route à chameaux se distingue sur le sable, elle mène à la grande oasis ; le Nil, comme un filet d'argent, serpente au fond de la plaine, le long des montagnes de l'Arabie, liseré d'un petit galon vert tendre. C'est ce qu'on appelle l'Égypte, pauvre pays en train de mourir, si l'on n'y apporte un prompt remède. De là où je suis, on voit bien cette œuvre de fourmis que font les fellahs pour cultiver ce qui leur reste de terre, et encore sont-ils obligés de pomper de l'eau pendant six mois pour vivre. »

Nous sommes là dans le Djebel-Selseleh, qu'on trouvera sur toutes les cartes (vers le 23^e degré), au-dessus d'Edfou, au-dessous d'Assouan, qui fut Syène, en aval de la

première cataracte, et voici comment, quelques lignes plus loin, M. Lepic décrit et explique la contrée :

« Un ancien grand pays, carrières abandonnées, ville perdue et oubliée, temples, spéos et hypogées habités par les chacals et les hyènes, plaines jadis cultivées transformées en désert, tel est le Djebel-Selseleh. Là le Nil a changé son cours, modifiant son régime dans toute l'Égypte par ce seul fait, et là est encore le problème, qui sera la fortune à venir avec l'eau, ou la ruine par le désert. Jadis même une barrière de rochers formait une cataracte et retenait les eaux supérieures à un niveau élevé. Ce seuil s'est usé, et le fleuve, en s'abaissant, a causé la ruine et la mort dans d'immenses plaines qui ne sont plus qu'un désert aride et brûlant. »

Le Nil n'arrose plus aujourd'hui que deux millions et demi d'hectares ; il en fécondait vingt millions au temps de la prospérité antique.

LES CITRONS

Mais nous le connaissons tous, le citron ; nous n'ignorons aucun de ses emplois ; et, certainement, monsieur l'hygiéniste, vous ne nous apprendrez rien de nouveau sur ce fruit à pépins d'un jaune clair, et d'une saveur acide ! Chaque jour, nous l'apercevons dans de petites corbeilles en paille chez presque tous nos épiciers, et aucun de nous n'eût-il que très peu voyagé, n'a pu oublier et laisser sortir de sa mémoire le souvenir enchanteur des orangers et des citronniers en fleurs de la ronte de la Corniche. Tous à un moment donné, nous avons découpé un ou plusieurs citrons en minces tranches, pour ajouter au goût de nos grogs américains ou de nos saladiers de vin chaud ; tous nous l'avons pressé plus ou moins légèrement au-dessus d'une assiettée de fraises

d'une sole frite ou d'une douzaine d'Ostende. Et puis, croyez-vous que nous n'ayons jamais, au jours heureux de notre enfance, goûté de ce petit breuvage économique dans lequel il entre en très petite quantité cependant, joint à beaucoup de bois de réglisse, et qu'au bruit de ses sonnettes argentines nous a vendu le légendaire marchand de coco.

Parfait. Et puis après ? — Eh bien c'est tout ; croyez-vous que cela ne puisse suffire à la gloire d'un si petit fruit ? — Vous le pensez ainsi, cher lecteur, et pourtant combien de *desiderata* dans votre énumération.

Voulez-vous me le permettre ? nous allons les chercher ensemble.

La limonade est une boisson saine, par exemple, et tous, en maladie comme en parfaite santé, vous en avez, peu ou prou, bu ou goûté. Elle corrige la bile, tout en restant un parfait spécifique contre les échauffements cuisants de la peau. Eh bien, la limonade elle-même est soumise à des règles particulières. Si elle est bonne le matin, à jeun, avant le déjeuner, elle est encore préférable le soir, avant de se mettre au lit, ou même pendant la nuit. Un tempérament bilieux supportera facilement et avec avantage le jus d'un citron dans un verre d'eau glacée, édulcoré de sucre, au moment de se livrer au sommeil : c'est presque aussi avantageux que l'opium et beaucoup moins désagréable à prendre. Mais gardez-vous bien de manger le citron ainsi pressé : il contient un acide très corrosif qui produit une grande inflammation ; en revanche conservez-en les pépins : écrasés et mélangés à de l'eau sucrée, ils forment encore une boisson assez rafraîchissante et très économique.

Le jus de citron est, sans contredit, le meilleur antiscorbutique connu. Remède hygiénique par excellence, non-seulement il guérit la maladie, mais, mieux encore, il la prévient. Les matelots en font avec raison un usage constant à bord, et c'est pour avoir oublié cette recommandation d'hygiène qu'un hardi capitaine anglais a dû arrêter ses traîneaux sur la route du pôle Nord, parce que le

scorbut ravageait son équipage. Une ample provision de jus de citron, le *lime juice* des Anglais, eût pu changer la destinée de l'expédition.

Vous, charmante lectrice, qui laissez si volontiers admirer l'émail de vos dents, et la blancheur de votre main d'ivoire, voulez-vous les conserver intactes toutes deux : frottez-vous chaque matin la bouche avec un citron légèrement pressé, et préférez au savon à la glycérine ou à l'ixora la seconde moitié du même fruit.

Pardonnez mon indiscretion, puisque je ne cite personne et que je parle en théorie. Souffrez-vous de névralgies, avez-vous des vertues sur le visage ou des engelures aux pieds, voyez-vous avec regret tomber vos longs cheveux noirs ? Ayez recours au citron. Toujours bon prince, il vous rendra service. Il prévient les engelures par un frottement quotidien de la partie menacée : il fait disparaître la névralgie par son application plusieurs fois répétée sur la partie affectée ; il anéantit ces petites excroissances de chair qui peuvent déparer votre visage, et reconforte sûrement la racine de votre chevelure aux noirs reflets de l'aile du corbeau. Vous voyez donc bien qu'il a du bon, ce petit fruit à couleur jaune et à saveur acide !

Mais excusez ; votre mari se fâche et me reproche avec hauteur de trop m'occuper de vous. Est-ce profonde jalousie ou égoïsme invétéré ? je n'ose trop me prononcer et je crois beaucoup plus prudent de divorcer quelque peu avec vous (c'est de circonstance) pour m'entretenir avec lui.

Pendant que vous courez de fête en fête, de plaisirs en plaisirs, lui reste cloué par la goutte sur sa chaise longue, au fond de son fumoir désert. Pauvre malheureux ! Que n'a-t-il, lui aussi, recours au citron ? Il s'apercevrait très vite que le jus du petit fruit jaune est excellent dans les attaques terribles de la goutte aiguë. Il arrête promptement la douleur et ne fatigue jamais le malade. Le citrate de lithine qui se forme

dans le sang fait rapidement disparaître la cause de la maladie.

Eh bien ! croyez-vous que j'avais raison ? Y avait-il des *desiderata* dans votre connaissance si approfondie de ce petit fruit à pépins de couleur jaune et de saveur acide ? Et pourtant je pourrais vous citer encore bien plus d'usages auxquels il peut servir. Mais je ne vous humilierai pas, soyez-en certain.

Avouez loyalement que vous avez perdu, et payez sans rancune un gage, en reconnaissant de tout cœur que ce fruit si méconnu est des plus certains et des plus agréables toniques que l'on puisse rencontrer.

Puis, faites-moi grâce de vous raconter son histoire. Il me faudrait remonter trop loin dans la nuit des temps, depuis le jardin des Hespérides où le redoutable dragon gardait ces pommes d'or, qui n'étaient autres que des citrons, jusqu'au jardinier de la maison d'Auteuil, Boileau favori et poète du roi Louis XIV, qui, sans hésitation, lui donna droit de cité dans ses immortelles satires :

Sentez-vous le citron, dont on a mis le jus,
Avec du jaune d'œuf, mêlé dans du verjus ?

J. DE PEHESSE.

SEMAINE DU PROGRÈS

Combustion spontanée du coton

Le *Textile Record* reçoit, d'un de ses correspondants, des renseignements sur un incendie qui a eu lieu dans une fabrique de coton, à Chester. On avait placé sur le plancher un tas de fils de chaîne teints et encollés, venant des cylindres sècheurs. — Les fils étaient encore chauds et incomplètement secs. Le matin, un gardien aperçut un dégagement de fumée et constata que les fils étaient en feu. La perte fut d'environ 7,500 fr.

Le tas de fils consistait principalement en fils bleus, avec quelques fils blancs et deux paquets de fils bruns placés en dessous.

Le correspondant du *Textile Record* attribue cet incendie à la grande quantité de suif que contenait l'encollage des fils bruns, sous l'influence de l'humidité et de la chaleur. Les fils bruns étaient, en effet, beaucoup complètement brûlés que les autres, qui étaient de moins en moins atteints à mesure qu'on se rapprochait de la surface du tas.

Il faut donc ne jamais entasser les fils encollés avant qu'ils soient complètement refroidis et secs.

Du reste toutes les matières divisées, en concentrant ou condensant l'oxygène de l'air, deviennent éminemment combustibles, surtout dès qu'elles sont imprégnées de matières grasses ou huileuses.

Fabrication de pâte à papier au moyen d'écorce de cèdre

Cette fabrication a été entreprise à New-Bedford, dans le Massachusetts.

D'après les informations du *Northwestern Lumberman*, on vient d'y construire une usine exclusivement réservée à cette industrie. Des essais satisfaisants ont été faits, mais seulement sur une petite échelle. Une des principales applications de ce produit sera la doublure des tapis, par suite de l'avantage qu'il présente d'éloigner les insectes.

Appareil hydraulique pour enfoncer les pieux

Le *Scientific American* décrit un procédé pour enfoncer les pieux, qui fait l'objet d'un brevet pris en Amérique par MM. Surprenant et Ferguson, d'Astoria (Oregon).

La partie inférieure du pieu est muie, latéralement, d'une rainure longitudinale dont la profondeur augmente graduellement à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité. Cette rainure reçoit un tuyau dans

lequel on fait arriver de l'eau sous pression. La terre étant ainsi délayée et chassée sous l'extrémité du pieu, l'enfoncement se produit. Quant on est arrivé à la profondeur voulue, on retire le tuyau qui est, à cet effet, amarré au câble d'un treuil, ou autre appareil de levage, et on recommence la même opération avec un autre pieu.

Les résultats obtenus ont été satisfaisants.

C'est, du reste, par des procédés analogues, que nous avons vu appliqués à Boulogne-sur-Mer, pour les travaux du port, que l'on parvient à enfoncer profondément de gros blocs monolithes dans le sable.

Étain du Mexique

La première tonne d'étain provenant du Mexique a été débarquée dernièrement aux États-Unis.

Elle avait été extraite dans le district de Durango, près des montagnes du même nom. Le gisement renferme un minerai brillant et d'un bel aspect. Il fut découvert par M. Hans Freeman, d'Australie, qui a passé plus d'un an dans la République pour rechercher les filons d'étain dont parlent les anciens colons espagnols.

Coffres-forts photographes

Les coffres-forts de New-York avec sonnerie électrique sont dépassés. Avis aux banquiers et commerçants. Un mécanicien allemand, lisons-nous dans la *Revue chronométrique*, vient d'inventer une espèce de *safe* qui non-seulement produit une sonnerie dès qu'on y touche, mais encore projette un jet de lumière électrique, à l'aide duquel un appareil photographique prend instantanément les traits du voleur. (*Pour extrait conforme d'un journal américain !*)

La lumière électrique à la Chambre des Communes à Londres

L'éclairage électrique essayé à Londres au Palais de Westminster pour le service de la Chambre des Communes pendant la dernière session, va être adopté d'une manière permanente et considérablement augmenté. Cette installation comprenait deux cent soixante-seize lampes à incandescence du système Edison, alimentées par deux machines dynamo L. On y ajoutera pour la prochaine session deux cent quatorze nouvelles lampes.

La plus grande horloge du monde

L'horloge du Parlement à Londres est la plus grande des horloges du monde. Ses quatre cadrans ont chacun 22 pieds de diamètre. A chaque demi-minute la grande aiguille avance de près de sept pouces. L'horloge va huit jours et demi n'indiquant ainsi aucune exigence dans la remonté. Il faut deux heures pour remonter l'appareil de la sonnerie. Le balancier a 19 pieds de longueur; les roues sont de fonte; sa cloche d'heure a deux pieds de hauteur et six pieds de diamètre, pèse plus de 14 tonnes et le marteau pèse plus de 500 livres.

LE CANAL MARITIME

de Saint-Petersbourg à Cronstadt

Le gouvernement russe achève en ce moment un travail considérable consistant en un canal maritime qui permettra aux navires de grand tonnage d'arriver jusqu'à Saint-Petersbourg.

Description du canal. — Le canal commence à l'embouchure de la Néva, où de grands bassins sont creusés. Sa profondeur, ainsi que celle des bassins, est de 6 m. 114. Le canal pendant 3 kilomètres suit

une direction sud; il est endigué du côté du golfe, et en partie non endigué du côté des terres et des bas-fonds. Sa longueur navigable en cet endroit est de 63 mètres, et la distance entre les pieds des digues est de 140 mètr. Le canal se raccorde par une courbe de grand rayon avec une autre branche allant en ligne droite sur le port de Cronstadt, dont la largeur navigable est de 84 mètres et la distance entre les pieds des digues, de 139 mètres.

Au kilomètre 7 de ce canal se trouve un bassin destiné à recevoir tous les produits d'exportation. Entre le 11^e et le 12^e kilomètre le canal s'élargit pour former un bassin d'une largeur de 180 mètres, et d'une longueur de 400 mètres.

A partir du 12^e kilomètre jusqu'au 28^e, le canal a une largeur de 84 mètres; il n'existe pas de digues. A cet endroit du golfe l'eau atteint de 12 à 15 pieds de profondeur, et l'on a admis que les vagues courtes n'agiteront pas assez les couches inférieures de l'eau pour provoquer des ensablements.

Travaux. — On a commencé les travaux en 1877, et il a été extrait, jusqu'en janvier 1882, 4 millions de mètres cubes qui représentent les deux tiers du cube total.

Le canal est creusé par des dragues à godets très puissantes, construites en Angleterre, et par les extracteurs de la Compagnie américaine Morris et Cummings.

1. Déblais provenant du canal..	6.600.000 m.
2. Cubes des digues.....	2.530.000 »
3. Cube déchargé dans le golfe.	4.170.000 »
4. Longueur totale des caissons sons en bois.....	17.000 »

Utilité du canal. — Jusqu'ici les grands bâtiments relâchaient à Cronstadt, port de guerre situé à 28 kilomètres de la capitale; et déchargeaient leur cargaison en destination de tout le nord de la Russie sur des chalands de faible tirant d'eau. La perte pour le commerce résultant de cet état de choses se chiffre,

d'après les documents officiels, à 7 ou 8 millions de roubles. En prenant le rouble au cours de 2 fr. 60, cette perte représenterait de 28 à 30 millions de francs, et certainement elle ne comprend pas les retards dans la livraison des marchandises et la plus-value payée aux assurances maritimes pour augmentation de risques de mer.

Le trafic entre l'étranger et Saint-Petersbourg peut s'évaluer à 5,000 bâtiments, qui importent une valeur de 280 millions de francs, et n'ont d'accès à Cronstadt que du mois de mai à octobre.

Grâce au nouveau canal, les navires venant de l'étranger pourront aller sans rompre charge jusqu'à Saint-Petersbourg, où ils trouveront des docks, des bassins, et se décharger directement dans les wagons du chemin de fer relié à tout le réseau de l'empire; de même les marchandises exportées venant de l'intérieur par barques ou voie ferrée pourront être chargées dans les bâtiments sans perte de temps et sans avaries.

Saint-Petersbourg deviendra ainsi un grand port de commerce, tout en laissant à Cronstadt son rôle de port de guerre.

UNE MATIÈRE INCOMBUSTIBLE

Il ne se passe guère de semaine qu'il ne soit proposé quelque nouveau moyen de rendre les matières incombustibles. On ne saurait croire combien de gens travaillent à cette découverte? Nous ne nous faisons un devoir d'enregistrer les résultats nouveaux que s'ils nous paraissent avoir quelque importance, et s'ils semblent susceptibles de recevoir une application pratique.

Voici les renseignements curieux que donne un journal américain sur un nouveau composé incombustible fabriqué par une maison de Boston. Ce composé, dit le journal *la*

Nature, se fabrique en imprégnant des fibres très fines d'amiante ou de laine de scories avec un mélange de chaux, de magnésic et de silicate de soude, puis en soumettant le tout à une très forte pression ; on obtient ainsi une sorte de tissu feutre, élastique, mauvais conducteur de la chaleur et de l'électricité et incombustible. Les bandes de ce tissu, obtenues au sortir des presses, sont juxtaposées les unes aux autres contre la surface à protéger, puis jointes entre elles au moyen d'un ciment ayant la même composition qu'elles et qu'on laisse simplement sécher.

Ce composé incombustible peut être employé comme revêtement pour les murs et les planchers des habitations, les coffres-forts, les cages d'ascenseur, etc.

On signale un nouveau perfectionnement dans l'art de détruire son prochain : le fameux Krüpp vient de faire breveter un projectile d'artillerie d'une nouvelle forme. La tête de ce projectile est plate, ce qui a pour but d'éviter la déviation qui se produit toujours lorsqu'un obus conique touche une plaque de blindage sous un grand angle d'inclinaison. La partie antérieure de ce projectile est munie d'une pointe en tôle mince qui se brise en touchant le blindage et qui, de plus, est remplie d'huile destinée à graisser les parties en contact et à augmenter la force de pénétration.

CAUSES

DE LA

COMBUSTION SPONTANÉE DU CHARBON

Durand attribue la combustion spontanée du charbon à la présence de la pyrite, qui, en s'oxydant dans certaines conditions, s'enflamme et communique le feu au charbon dans lequel il se trouve. D'après les expériences faites par Fayol, il paraît que la vraie cause de ce phénomène est l'oxydation du charbon lui-même et non l'oxydation de

la pyrite. L'absorption de l'oxygène par le charbon se produit plus ou moins rapidement suivant la température et la division plus ou moins fine du charbon.

Suivant le journal de la « Société de la Chimie industrielle » la houille s'enflamme à 200 degrés, le coke à 250 degrés et l'anhracite à 300 degrés. Après avoir chauffé un mélange de poussière de charbon et de pyrite à une température de 200 degrés pendant quatre jours, on a trouvé que le charbon avait absorbé 6 p. 100 d'oxygène tandis que la pyrite n'en avait absorbé que 3,5 p. 100. Il s'en suit que le charbon absorbe l'oxygène plus facilement que la pyrite. Cela a été également prouvé par l'expérience suivante : on a placé dans des boîtes en fer blanc environ 900 grammes de charbon en poudre et 3,350 grammes de pyrite. En échauffant les boîtes jusqu'à 135 degrés, la température du charbon et celle de la pyrite ont été identiques ; mais en augmentant la chaleur, la température de la pyrite ne s'est pas élevée tandis que celle du charbon a monté rapidement et la combustion a eu lieu au bout de quelques heures. Deux autres boîtes contenant respectivement du charbon et de la pyrite ont été placées dans une chambre chauffée à 200 degrés. La température du charbon s'est élevée rapidement. En quarante minutes, elle avait atteint 200 degrés et le charbon s'est enflammé tandis que la température de la pyrite n'était que de 150 degrés. La combustion du charbon n'était aucunement accélérée par un mélange de pyrite.

LES PARURES DE PLUMES

La plume d'autruche qui fait de nos jours le principal ornement de la coiffure des femmes, a des souvenirs fort intéressants.

Il faut dire que de tout temps la coquetterie féminine a recherché la plume d'autruche.

On voit au seizième siècle les Génois faire avec les ports d'Alger, de Bône, de Bougie et de Tunis, un commerce considérable de ce produit qui devient d'un usage général dans toutes les grandes villes de l'Europe.

L'emploi de la plume d'autruche ne se borne pas à la toilette des femmes. Elle devient un objet de luxe et de distinction à la cour de France. Depuis Charles V jusqu'à Henri IV, le monarque et les grands de la couronne arborent la plume au casque et au château.

La plume d'autruche semble perdre un peu de sa faveur vers le milieu du siècle dernier ; on ne la maintient que dans l'aristocratie, mais elle reprend sa vogue à la fin du même siècle, et atteint son apogée au retour de l'expédition d'Égypte.

Les héros des Pyramides, du Mont-Thabor et d'Héliopolis reviennent en France avec des assortiments de plumes d'autruche des plus rares. Ce sont des cadeaux qu'ils distribuent à leurs femmes et à leurs amis ; eux-mêmes s'empanachent orgueilleusement de plumes d'une éclatante blancheur, et les dames de la haute société en parent leurs coiffures avec une ostentation du plus mauvais goût.

Les hauts fonctionnaires de l'État s'associent à ce luxe effréné de plumes : Talleyrand, Fouché, Moulin, Gohier, Barras, Bonaparte, Moreau, et un grand nombre de membres du Parlement se montrent en public, aux Tuileries, sur les boulevards et au Tivoli-Boutin avec le couvre-chef inondé de plumes les plus blanches.

Depuis un demi-siècle environ, la mode de la plume d'autruche avait un peu faibli, mais la forme nouvelle de la coiffure et des chapeaux de femmes a exigé un ornement nouveau, et la plume d'autruche est venue le disputer aux oiseaux de toute espèce employés par les modistes.

Le commerce des plumes est con-

sidérable à Paris. Ce produit est fourni surtout par l'Afrique et l'Arabie. Les plumes dites d'Alep qui proviennent de la Haute-Egypte, du Darfour et du Sennaar sont les plus recherchées pour la douceur de leurs barbules.

Il existe, du reste, une grande variété dans la valeur de ce produit, selon sa nuance, sa longueur et sa légèreté. Cette variété est aussi multiple que ses lieux de provenance.

L'autruche habite presque exclusivement l'Afrique : ses plumes arrivent donc en Europe de toutes les régions du continent africain.

Notre colonie algérienne concourt pour une large part à ces importations, surtout depuis qu'on y pratique sur une large échelle l'acclimatation de ce précieux échassier.

Tablettes d'une Parisienne

LA FEMME QUI CHASSE

Diane fut la première chasse-resse, et nous aimerions que l'on revînt à la jolie mode qu'elle avait adoptée : le soulier de chasse très simple, avec les bandelctes, la tunique serrée à la taille par une ceinture de cuir et relevée sur l'épaule, carquois en bandoulière, un diadème au front.

Est-ce pour montrer leur courage que les femmes, de tout temps, ont aimé suivre les chasses ? Nous croirions plutôt que les hommes, ces *vaniteux*, ont été les premiers à vouloir les emmener afin de les prendre pour juges de leurs faits et prouesses. Peut-être est-ce pour elles, et afin de les mettre en règle avec leurs sentiments religieux, que fut composée la *Forêt de la conscience* où les péchés étaient représentés par les bêtes fauves, et les sacrements et les vertus par les arcs et les pieux ; car oncques ne vit-on les femmes aimer ce royal plaisir, comme au moyen âge ! Les évêques eux-mêmes, qui étaient hauts et puissants seigneurs, se rendaient,

parfois, aux offices, suivis de leurs fauconniers et de leurs meutes.

Les grandes dames de la Renaissance et du siècle suivant s'adoucirent un peu, et elles ne se montrèrent plus aux chasses que pour exciter les chasseurs par leur beauté et leur élégance.

Comme notre siècle ressemble un peu à tous les siècles passés, que nos habitations et nos modes se copient tantôt sur le moyen-âge, tantôt sur la Renaissance ou le Grand Règne, ou bien sur les élégances si raffinées de Louis XV et de Louis XVI, la femme qui chasse n'adopte plus un uniforme général : elle ne se plie plus à des coutumes, à des exigences adoptées comme bonnes ; elle conserve l'originalité de son caractère, *elle est elle-même*.

Les unes aiment la chasse violente, les laisser-courre, la poursuite du cerf à travers bois ; elles aiment entendre les plaintes de la pauvre bête quand on va la servir ; il leur faut la lutte terrible, au pied d'un arbre, quand un chasseur a tiré son couteau et va livrer son dernier combat au sanglier. Telle est l'impératrice d'Autriche qui, dans sa fougue de chasseresse va relancer les fauves jusqu'au pays de Galles et dans les sites les plus sauvages de l'Écosse. Le dernier costume envoyé à l'Impératrice par son costumier habituel William Yaus se composait d'une amazone verte bien collante et courte, avec un feutre léger entouré d'un simple ruban.

D'autres chasseresses préfèrent les tirés tranquilles qui leur permettent de rêver en attendant qu'on rabatte sur elles, — rêver... ou causer avec leurs cavaliers : les cause-ries sont si douces, si agréables, quand le vent court sous les feuilles. Un conseil, en passant : Se défier de ce vent des bois ; c'est le pire des indiscrets.

Les chasseuses au tiré ont besoin d'être chaudement vêtues : elles portent un corsage à gros plis, la jupe plissée très courte comme celle d'une cantinière et le *Knicker-Bocker*, des bottines à boutons et de gros bas de laine d'Écosse.

La femme qui chasse sérieusement au rabat ne doit pas être ajustée ; son veston est retenu seulement par un bouton : elle a trois poches à son gilet pour les cartouches ; comme fusil, le calibre 24.

Nous arrivons enfin à la chasseuse *de chic*, à la femme qui n'a vu, dans la chasse, qu'une occasion de plaire, de se montrer sous un costume éblouissant de fantaisie. Elle serre sa taille et boutonne son veston ; c'est elle qui borde son col et ses manches et — lorsque la bourse de son mari le lui permet — le bas de sa tunique de lophophore ; c'est elle qui épingle ses cravates avec des broches où les têtes d'animaux sont faites comme de vrais bijoux. Elle ne chasse pas : elle est l'ornement de la chasse.

...Puis, quand la chasse est finie, la femme fait comme la Diane antique :

Et la vierge chasserresse,
Pleurant de laisser les bois,
Append ici son carquois.
Ses traits, son arc et sa laisse...

Elle rentre au logis, où, dépouillant la chaussure, elle redevient femme du monde. Nous en savons des plus charmantes dans l'Aisne...

A Montcornet, nous leur envoyons nos meilleurs souvenirs et souhaitons que leurs chasses soient belles et poétiques comme celles du moyen-âge !

C.

CONSTRUCTION DES MAISONS

L'administration vient de faire publier un règlement concernant la construction des maisons à Paris.

A l'avenir, le faitage devra présenter un chemin plat d'au moins 70 centimètres de largeur et parfaitement praticable tant pour les ouvrages, en cas de réparations, que pour les sapeurs-pompiers, habitants ou sauveteurs en cas d'incendie. Ce chemin sera bordé d'un côté d'une lisse en fer, placée à 30 centimètres de hauteur ; il sera installé,

en outre, un garde-corps fixe en fer avec montants et traverses, dont les intervalles seront grillagés assez fortement pour arrêter la chute des sapeurs-pompiers, des ouvriers ou des matériaux, en cas de réparations. La hauteur de ce garde-corps ne pourra être moindre de 80 centimètres ; il pourra être formé d'ornements ajournés, mais toujours être pourvu à son sommet d'une lisse à main-courante.

Au long des murs mitoyens et de ceux de refend perpendiculaires aux façades sur rue, cours et jardins, il devra être scellé des échelons en fer formant des escaliers, avec supports et main-courante ; le tout indépendant et sans point d'appui sur le comble, soit par une lucarne, soit par une trappe dans le comble même, de manière à permettre d'atteindre aisément les échelons en fer des murs mitoyens de refend.

Le règlement prévoit encore l'établissement de deux escaliers offrant une double issue, surtout aux étages supérieurs. Dans le cas où il serait impossible d'établir un second escalier, il y sera suppléé au moyen d'échelons en fer placés sur toute la hauteur de la façade sur cour.

LE MIEL AMER. LE VENIN DES ABEILLES

Il est arrivé à tout le monde de manger du miel qui présentait une saveur amère et une odeur piquante toute particulière ; suivant les observations d'un agriculteur célèbre, M. Holz, ce miel provient d'abeilles irritables ou rancunières, et il explique que les abeilles, quand elles sont irritées, font sortir leur aiguillon, à l'extrémité duquel on voit poindre une gouttelette d'acide formique. Cette gouttelette se répand sur le miel et il en résulte que les abeilles pacifiques donnent un miel plus agréable que les abeilles que la nature a qualifiées d'un mauvais

caractère. Toutefois, il paraît que ce miel aromatisé d'acide formique se conserve mieux que le miel ordinaire. C'est une petite compensation.

L'acide formique est une substance brûlante et corrosive qui était autrefois préparée par la distillation des fourmis rouges, et que le chimiste sait aujourd'hui fabriquer de toutes pièces, depuis les travaux de notre grand chimiste Berthelot. Le venin des abeilles comme celui des fourmis est composé de cet acide ; il s'en trouve aussi dans les aiguilles du pin et dans les feuilles de l'ortie. Les poils de certaines chenilles, et en particulier de celles qu'on appelle *processionnaires*, en contiennent aussi une certaine quantité.

Quoiqu'en pense M. Holz, et quelque avantage qu'il puisse avoir au point de vue de la conservation du miel, il nous semble préférable de récolter un miel qui ne soit ni amer, ni piquant, et nous n'hésitons pas à préférer les essaims pacifiques aux essaims belliqueux prodigues d'acide formique.

UN POISSON RARE

On voyait hier exposé au marché aux poissons de la rue Merchant, un nouveau spécimen d'Ange de Mer, une femelle cette fois, que des pêcheurs italiens avaient capturé au large de Point Reyes. Ce curieux spécimen d'espèce de poisson qu'on désigne ici sous le nom d'Augel l'ish, à cause de sa ressemblance avec un être humain, a 3 pieds 6 pouces de longueur et pèse 18 livres. On en a pris un dernièrement qui ne mesurait pas moins de 8 pieds de longueur. Ce poisson est très vorace et dangereux, à cause de ses dents très effilées qui coupent les mailles du filet de même que la main de l'homme qui l'approche.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et C^e, 4, rue des Déchargeurs.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Abonnements 3 mois : Paris 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi *gratuit* de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

AU SABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure
En 10 heures
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
au repas contre

ÉTABLIS THERMO-RÉSINEUX

Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
Arthrites, Catarrhes chroniques de la
poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
plus constant succès.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SÜCCES** infaillible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SÜCCES DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



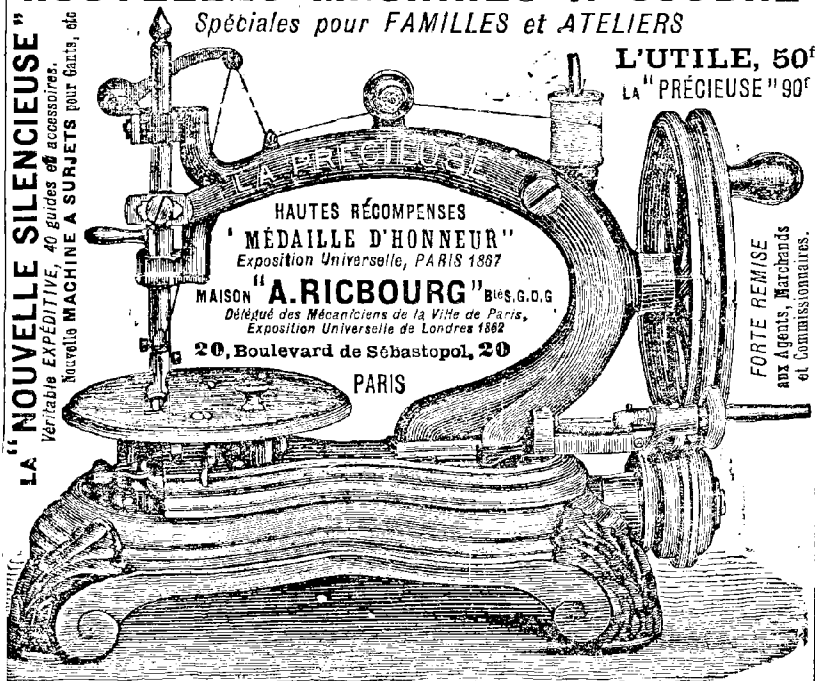
Sirop Codéine Tolu Zed

Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies*, etc.; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes*, etc.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^o.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^b à 3^h. *Guide explicatif 2^e (reçu free)*

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS



LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

L'UTILE, 50^f
 LA "PRÉCIEUSE" 90^f

HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1887

MAISON "A. RICBOURG" B^{ts} S. G. D. G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1882

20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
 31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
 Décernées à M.

Bornibus

Pour sa MOUTARDE NATURE
 Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), *, (N. C.)

La Moutarde Naturelle
 « Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, boulevard de la Villette, PARIS

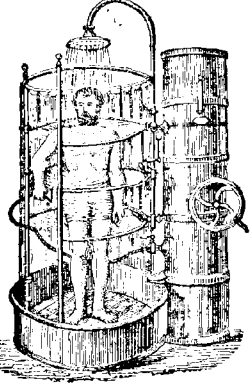
Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE
 GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.

105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.



Hydrothérapie
 CHEZ SOI



Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LÉCUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONGHET
 et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en chapeaux, linge, confections, robes, costumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES
 ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Savoy française

.. VERITABLE ..

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER la fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

3 Janvier 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 203



LA NOUVELLE ANNÉE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'Abonnement est expiré, de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

En cas de changement d'adresse, nous les prions aussi de nous envoyer un franc en timbres-poste.

SOMMAIRE :

Les étrennes. — Préviation du temps pour le mois de janvier. — Les chiens sacrés et les tours du silence. — A la recherche de M. Crevaux. — Une tache d'encre. — Les poissonneries du Japon. — Les jouets. — La santé publique. — Propagation marine de la commotion du tremblement de terre de Java. — Revue critique. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

LES ÉTRENNES

La fête des Étrennes est de tous les temps. On l'a connue chez tous les peuples. Tous les calendriers et toutes les civilisations ne concordent pas quant à la date des étrennes. Mais, ce que l'on retrouve partout, c'est la conjugaison des deux verbes donner et recevoir, formant à une certaine époque de l'année le fond de la langue des hommes, des femmes et des enfants.

C'est vrai de l'antique Égypte, où Plutarque nous montre, à l'époque où le Nil bienfaisant donnait les premiers indices de sa crue annuelle, les Égyptiens « s'offrant mutuellement et mangeant ensemble des figues et du miel », comme c'est vrai du Paris de 1884.

Une sculpture du Temple de Dendérah nous montre le roi Pharaon offrant les fruits de la terre à la déesse Hathor, à l'occasion de la nouvelle année.

En Perse, la fête du *Nourouz* ou du commencement de l'année se célébrait à l'équinoxe du printemps et durait six jours.

Six jours de cadeaux réciproques, auxquels prenaient part le roi, les grands et les petits. Hérodote rapporte que le premier jour du *Nourouz* il était permis au roi de s'enivrer et au peuple de le voir danser publiquement.

Chez les Israélites, le jour de l'an s'appelle *Rosch-Haschana*. De toute antiquité, ils s'offrent des présents et font des aumônes aux indigents pour célébrer la nouvelle année. *Rosch-Haschana*, en hébreu, veut dire tête de l'année.

Chez les anciens Grecs, l'année commençait au solstice d'été. Mais il ne paraît pas qu'ils eussent l'habitude de célébrer ce renouvellement. Des nombreuses fêtes grecques, aucune ne se rattache à l'idée du nouvel an.

C'est des Romains que nous vient le mot *Étrennes*, c'est du calendrier de Jules César que date l'usage de faire partir l'année du mois de janvier, *Januarius*.

Sous les empereurs, le peuple se présentait tout entier au palais et y déposait ses vœux et ses présents.

Auguste en recevait tant, qu'avec ses étrennes il avait pris l'habitude d'acheter des idoles d'or et d'argent.

Tibère s'absentait à l'époque du jour de l'an pour éviter l'incommodité des visites à recevoir et ne pas contracter d'obligations envers ceux qui lui auraient apporté des cadeaux.

Recevoir oblige. Ce serait trop beau sans cela ! Tibère n'était décidément pas ami des étrennes. Tibère les défendit passé le premier jour de l'année.

Caligula avait un autre système que celui de Tibère ; il rendit un édit par lequel il fit savoir au peuple qu'il recevrait, le jour des ca-

lendes de janvier, les étrennes refusées par son prédécesseur.

Les Gaulois se distribuaient des fragments de gui, comme les vieux Romains des branches d'arbre. *Au gui l'an neuf !* est le vieux refrain populaire, legs de l'étréne druidique.

A mesure que les fêtes catholiques se substituèrent aux fêtes païennes, le christianisme voulut bannir l'étréne diabolique du 1^{er} janvier et la remplacer par les présents chrétiens dont Noël, en décembre, et Pâques au printemps, ramenèrent l'échéance.

Puis, peu à peu, il se fit un compromis : on fêta par des présents Pâques, Noël et le 1^{er} janvier. Toutes les étrennes et toutes les occasions de dépense et de galanterie furent les bienvenues et firent bon ménage ensemble.

L'étréne moderne est essentiellement éclectique.

Rappelons que les hommes de la première Révolution avaient supprimé les étrennes en les déclarant d'inutilité publique.

Cependant le royaume de l'Étréne, que nous venons de parcourir avec le lecteur, se divise en pays de Noël, si l'on peut ainsi parler, et en pays de jour de l'an. Le pays de Noël par excellence, c'est l'Angleterre.

Emile MASSARD.

PRÉVISION DU TEMPS

Pour le Mois de Janvier

1.	
Jour de l'an beau	
Mois d'août chaud (?)	
2.	
Le mauvais an	
Entre en nageant.	Ap. (Anjou)
3.	
Beaucoup d'étoiles la veille des rois (6)	
Sécheresse de chaleur en été	
Et beaucoup d'œufs au poulailler (?)	

4.
A la saint Paul (15)
L'hiver s'en va ou se recolle (?)

5.
S'il pleut le jour des rois
Le chanvre vient sur les toits.
Do. (Haute-Marne)

6.
Saint Antoine (17) sec et beau
Remplit caves et tonneaux.
Alb. L. (Ain)

7.
S'il pleut la veille de saint Pierre
La vigne est réduite au tiers (?)
A. F. 1847

8.
A la saint Pierre (18)
L'hiver s'en va ou il se resserre.
Ag.

9.
A la chaire de saint Pierre (18)
L'hiver s'en va s'il ne se resserre.
Ag. Ap.; A. F. 1847 (Anjou)

10.
Saint Vincent (22) clair et beau
Plus de vin que d'eau.
Ap. (Anjou) (Aude)

11.
A la saint Vincent, claire journée.
Nous aurons une bonne année.
(Meuse).

12.
Le jour de la saint Vincent
Si le soleil luit tout le jour : vinée complète.
S'il pleut une partie du jour : demi-vinée.
S'il pleut tout le jour : disette (?)
VI

13.
Saint Vincent, fais-toi beau
Nous remplirons caves et tonneaux.
(Aveyron)

14.
Pronds garde au jour de saint Vincent,
Car, si ce jour, tu vois et sens
Que le soleil soit clair et beau
Nous aurons du vin plus que d'eau (?)
Ag. VI

15.
S'il pleut le jour de saint Vincent
Le vin monte dans le sarment.
Mais s'il gèle, il en descend.
A. F. 1847; Ag.; Ap. (Anjou)

16.
A la saint Vincent
Petit bonhomme mets la serpe dans le sarment.
Ap. (Anjou)

17.
S'il fait beau à la saint Vincent
Il y a du vin dans le sarment.
Ap. (Anjou)

18.
Le soleil de la saint Vincent fait boire les
vignerons jusques à leur serpette.
Do. (Haute-Marne)

19.
L'aube claire à la saint Vincent
Beaucoup de fruits pour tout le monde.
B. P. (Provence)

20.
A la saint Vincent
Cessent les pluies, viennent les vents.
A. B. S.; B. P. (Provence)

21.
A la saint Vincent, les glaces s'abaissent;
Les vents s'élèvent.
Aux grandes portes, les grands vents,
Aux plus petites, les plus cuisants.
(Aude)

22.
Toujours à la saint Vincent
L'hiver perd une dent (?)

23.
Le jour de la saint Vincent
Tout gèle ou tout détend (?)

24.
A la saint Vincent
L'hiver s'engrîne si l'attens (?)
Ag. Proverbes communs, XV^e siècle.

25.
A la saint Vincent
L'hiver monte ou il descend
Ou il s'engrîne malement.
Adages français, XVI^e siècle.

26.
A la saint Vincent
Tout dégèle ou tout fend (?)
Pc.

27.
A la saint Vincent
Tout dégèle ou tout fend
L'hiver se reprend
Ou se rompt la dent.
A. F. 1847; Ap. (Anjou)

28.
A la saint Vincent
Les glaces perdent leurs dents
Ou les recouvrent pour longtemps.
B. P. (Provence).

29.
A la saint Vincent
L'hiver fault ou il se reprend.
Bibliographie parennologique.

30.
Si le jour de saint Pol le couvert (23)
Se trouve beau et découvert
L'on aura pour cette raison
Du bled et du foin à foison
S'il pleut ou neige sans faillir
Le cher temps nous doit assaillir.
Ag.; Alb. L. (Morbihan)

31.
Le vent de saint Paul est une menace de
pluie (?)

32.
A la saint Paul (23)
L'hiver s'en va ou se recolle.

33.
De saint Paul la claire journée
Nous dénote une bonne année.
S'il fait vent : nous aurons guerre.
S'il neige ou pleut : cherté sur terre.

Si l'on voit fort épais brouillard,
Mortalité de toutes parts.
Kp. Ap. (Anjou)

34.
Au jour de saint Paul (25)
L'hiver s'en va ou se rompt le col.
A. F. 1848; Kp.

35.
Saint Julien (27) brise la glace
S'il ne la brise il l'embrasse.
A. F. 1848; Ag.; Pc.; Ap.; (Anjou)

36.
Sécheresse de janvier,
Richesse du fermier (?)

37.
Si janvier est chaud,
Que Dieu ait pitié de nous.

38.
Janvier d'eau chiche
Fait le paysan riche.
Alb. L.; A. B. S.; (Provence, Gard, Lozère)

39.
Les beaux jours de janvier
Sont jours mauvais en février (?)

40.
Pluies rares en janvier enrichissent le
paysan (?)

41.
Poussières de janvier
Abondance au grenier (?)

42.
Quand sec est janvier
Ne doit se plaindre le fermier.
Ap. (Anjou)

43.
Quand la lune chevauche en janvier.
Autant de gelées en mai.
Ap. (Anjou)

44.
Janvier et février
Comblent ou vident le grenier.
(Ap. Anjou)

45.
Si janvier est bouvier,
Ne l'est ni mars ni février.
Ap. (Anjou)

46.
Au déceurs du mois de janvier,
La serpe au bois et le levier.
Ap. (Anjou)

47.
Janvier frileux
Gèle la merlesse et ses œufs.
Ap. (Anjou)

A propos de ces pronostications nous hasarderons quelques observations. Les nombreux proverbes qui se rapportent à la saint Vincent peuvent se classer en deux groupes. Ceux du premier annoncent que l'hiver s'en va ou reprend de plus belle. Mais la présence d'un proverbe analogue dans un recueil manuscrit du xv^e siècle nous fait voir qu'ils sont tous antérieurs à la réforme du

calendrier (1582). Ce n'est donc plus pour le 22 janvier, mais pour le 3 février que ces pronostications s'accordent. Ceux du second groupe annoncent de bonnes vinées quand il fait beau au 22 janvier. Mais la présence d'un proverbe analogue dans la Bugade provençale, montre encore qu'ils sont tous antérieurs à 1582. Les proverbes relatifs à la saint Vincent ne sont donc plus vrais aujourd'hui. Il faut les reporter au 3 février.

Des remarques analogues nous font voir que ceux du 25 janvier, relatifs à la saint Paul, sont aussi antérieurs à 1582; il faut donc les reporter au 6 février.

Je crois qu'il faudrait évincer de même les pronostications du 5, du 17 et du 27 et les reporter 12 jours plus tard. Mais je n'ai pas de preuves suffisantes.

Voici maintenant l'explication des signes :

Ap. A. de Soland. Proverbes et dic-tions de l'Anjou, Angers, 1858, in-12.

Do. Domergue. Journal des Voyages. *Alb.* L. Albert Lévy : La légende des mois.

A. F. Annuaire de l'histoire de France, pour 1847-48.

Ag. Almanach perpétuel, Paris, 1771, in-18.

Vi. Almanach vinicole pour 1883.

B. P. Bugade provençale.

A. B. S. Abbé Boissier des Sauvages. Dictionnaire languedocien, Alais, 1820, in-8°.

K. P. Calendrier perpétuel. Rouen 1618.

P. C. Pluquet. Contes populaires de l'arrondissement de Bayeux. Rouen 1834, in-8°.

MATHIEU (de la Seine)

LES CHIENS SACRÉS ET LES TOURS DU SILENCE

(Suite)

Vaici dans ce dernier cas comment on procède.

Lorsqu'un homme riche est

mort, on invite les lamas à dire des prières pour lui, et, suivant les richesses de la famille, on porte dans les lamaseries une certaine quantité de beurre destiné à être brûlé devant les idoles.

Quelques jours après, le cadavre est transporté à l'endroit où se trouvent les « découpeurs. » Ceux-ci, ayant attaché le corps à un pilier, le coupent en petits morceaux qu'ils donnent à manger aux chiens de la lamaserie.

Il reste les os, dira-t-on. Patience ! on les pile dans un mortier de pierre, on les mêle avec de la farine grillée et on en fait des boulettes qu'on jette encore aux chiens sacrés.

Les bouddhistes ne sont pas les seuls en Asie à qui de telles funérailles soient réservées. Les Guèbres, les Parsis de l'Inde, affectionnent les expositions des corps en plein air, livrés aux oiseaux de proie.

Chez les Turcomans, M. de Blocqueville a vu un cimetière guèbre ; c'est une grosse tour élevée de quelques mètres seulement au-dessus du sol.

« L'intérieur est disposé en cases maçonnées : chacune d'elles a la dimension d'un homme et est garnie au fond de pierres brutes. Une de ces cases sert d'entrée dans les caveaux où sont déposés les ossements lorsqu'après une exposition du corps en plein air ils ont été dépouillés de toute leur chair.

« On laisse au mort un caleçon, une chemise et un suaire qui lui enveloppe la tête comme un turban. On le hisse à l'aide d'une échelle et on le place dans une des cases en ayant soin de le tourner vers le midi, les jambes croisées, les bras croisés sur la poitrine, la tête appuyée sur le bord de la fosse, et la figure découverte, de façon que les oiseaux de proie puissent venir lui arracher les yeux.

« Après la cérémonie funèbre, les Guèbres referment cette porte, faite d'un seul bloc de pierre, la maçonnerie en dedans de la muraille. Ceux qui ont apporté le mort restent plusieurs jours autour du cimetière, sur une éminence, afin d'observer lequel des deux yeux sera arraché le premier, car, selon que tel œil a été arraché le premier, ils augurent que l'âme est allée ou non au séjour des bienheureux. »

Dans l'Inde, à Bombay, les Parsis ont édifié, sur la colline qui domine la mer des « tours du silence » au sommet desquelles sont exposés leurs morts pour y être dévorés par les oiseaux de proie.

Ces tours sont enfermées dans une enceinte bordée de hautes murailles. Ce sont des tours rondes sans toit, hautes de huit à dix mètres. Leur plate-forme s'affaisse au centre comme un entonnoir ; au milieu se trouve l'ouverture d'un puits central large de trois mètres de diamètre. Cette plate-forme est divisée en trois zones qui reçoivent séparément les cadavres des hommes, des femmes et des enfants.

Les corps y sont étendus complètement nus et doivent y séjourner quatre mois. Les vautours, les corbeaux, l'air et le soleil se chargent promptement de faire disparaître les chairs ; le reste, à l'expiration du temps consacré, est précipité dans le puits central.

Sur la cime des grands cocotiers, à dix pas du chemin, sont perchés une centaine de vautours noirs qui attendent la proie qu'on leur apporte journellement.

Le corps des défunts est porté processionnellement aux tours du silence. Des hommes vêtus de blanc marchent deux à deux attachés par un mouchoir blanc.

La dépouille mortelle enfermée dans une bière recouverte d'un linceul blanc est portée par plusieurs hommes vêtus comme ceux du cortège et voilés de capuchons.

Là encore, comme chez les Guèbres du pays des Turcomans, les parents du défunt se tiennent à une certaine distance pour épier quel œil sera arraché le premier, augurant de cette circonstance la destinée bonne ou mauvaise de l'âme.

Cette ressemblance n'a rien de fortuit; on sait que les Parsis de l'Inde professent loin de leur pays d'origine la même religion que les Guèbres de la Perse. — Constant Améro.

A LA RECHERCHE DE M. CREVAUX

La Société de géographie a reçu de M. Milhôme, une lettre relative à la recherche des restes du docteur Crevaux.

Les informations sont devenues très difficiles à se procurer; les Tobas, étant sur le pied de guerre, se sont retirés dans l'intérieur, n'ayant plus aucune relation pacifique avec les « Chiriguanos mansos » ou les « Matacos », seuls indigènes par lesquels on pouvait encore se procurer quelques vagues renseignements.

J'ai donc dû me borner à quelques entretiens avec le jeune Zeballos, qui actuellement est incorporé dans le troisième régiment de Tarija. Dans ma dernière lettre, je vous disais qu'il était Coya, c'est-à-dire Bolivien; je dois aujourd'hui rectifier cette assertion, car il est Argentin, originaire de Tucuman.

Zeballos se souvient très bien d'avoir vu fuir Haurat et Rodriguez, mais étant lui-même poursuivi par les Indiens et tombant entre leurs mains, non sans avoir reçu plusieurs coups de lance, il lui fut alors impossible de savoir si ces deux derniers avaient été atteints, ce qui, à mon point de vue, ne doit présenter aucun doute. Les souvenirs de Zeballos sont très confus, il est difficile d'établir la certitude des faits d'une manière précise; du reste ces

événements ont jeté Zeballos dans un état de prostration telle qu'il est difficile d'obtenir de lui des réponses bien nettes.

Cependant il n'y a malheureusement plus à douter aujourd'hui; si quelques-uns ont été épargnés de prime abord, il est plus que probable qu'ils ont été massacrés plus tard. Zeballos assure ne pas avoir vu aux Indiens les vêtements de Haurat, ce qui prouverait qu'il n'est parvenu à s'échapper d'une tribu que pour tomber dans une autre.

Blanco, en sa qualité de militaire, a été conservé comme instructeur de maniement d'armes à feu. Peut-être aussi que Blanco, qui est originaire de Corrientès, et par conséquent doit parler le *guarani*, idiôme assez connu des Tobas, n'a dû la vie qu'à cette circonstance et il est fort à craindre que, depuis lors, on ne lui ait fait subir le même sort qu'à ses compagnons; il est pourtant plus admissible qu'on l'aura interné dans le Chaco, beaucoup plus au centre des tribus.

Il est certain que les Tobas du cacique *Pellok*, tribu qui massacra l'expédition, sont aujourd'hui armés de fusils Remington, de haches et de couteaux. Un jeune Chiriguano nous a même assuré que *Lasnék*, le *Kaniasté-Tok* (cacique-grand), était habillé comme un *Vouet* (chrétien). Les armes ont été prises soit à l'expédition Crevaux, soit à l'expédition bolivienne du colonel Rivas qui, en plus d'une trentaine d'hommes, perdit ses mules et quantité d'armes et fourniments. Le major Trigo y fut tué.

On a beaucoup parlé de rechercher les restes de la mission Crevaux. Je me permettrai de faire observer ici que ce but me semble bien difficile à atteindre, car les Tobas n'ensevelissent pas leurs ennemis, moins encore lorsque ces sont des blancs. Les ossements, une fois dépouillés de leur chair, sont disputés par les femmes, qui en font

autant d'ornements et de trophées.

Le crâne appartient au guerrier qui l'a tué. C'est là le trophée le plus méritoire pour eux. Il se fait de cette manière: le crâne est coupé transversalement, formant une espèce de calotte qui lui sert alors pour boire l'*Aloka*, en chantant leurs victoires sur les *Sikuela* (blancs). Les femmes s'emparent des osselets vertébraux dans lesquels elles passent une corde de *Chaguo*, et en font une ceinture dont le bruissement sert à accompagner leurs chants monotones et leurs danses saccadées.

On pourrait comparer ces ceintures à une grelottière. Quant aux autres os, ils sont abandonnés à qui veut, mais comme là il s'agissait de blancs, il n'y a pas de doute que tous ont été disputés, soit pour en faire un ornement, soit pour assouvir la rage insatiable que leur inspire les *Vouet* (chrétiens).

Vous voyez, par ce minime aperçu de leurs mœurs, qu'il sera aussi difficile de leur arracher le butin qu'ils se sont partagés, que de retrouver les restes de ces malheureux champions.

Une dépêche récente nous a annoncé que, contrairement aux présomptions de la lettre ci-dessus, le crâne du docteur Crevaux a été retrouvé.

UNE TACHE D'ENCRE

Si les faussaires sont souvent habiles, les chimistes ne le sont pas moins et dans ce duel entre le crime et la science, le dernier mot reste toujours à celle-ci. M. Ferrand, expert près les tribunaux de Lyon, nous en donne une nouvelle preuve. L'année dernière, il présentait à l'Institut un mémoire sur un procédé fort ingénieux pour reconnaître les surcharges d'écriture, masquées par une tache d'encre; ce mémoire,

renvoyé à une commission, a eu le sort de tous ses semblables. La commission n'a pas trouvé le temps de produire un rapport sur ce travail qui a, vous l'avouerez, un certain intérêt. Aussi M. Ferrand a-t-il jugé prudent de publier le résultat de ses patientes investigations.

Les livres de commerce font foi en matière de justice ; mais supposez qu'au moment de produire devant la cour la preuve irrécusable des faits que vous avancez vous trouviez sur vos écritures un de ces larges pâtés d'encre, véritables illustrations [des cahiers d'écoliers. Un malheur est bien vite arrivé. A deux reprises, Paul-Louis Courier en a été victime. Dans la bibliothèque de Strasbourg, il feuilletait un magnifique exemplaire d'Athénée ; il veut jeter un peu de poudre sur sa copie, et, par une distraction bien excusable, verse le contenu de l'encrier, détériorant complètement le manuscrit. A Florence, même mésaventure dont il s'excusa par un mot que l'on conserve aujourd'hui comme un précieux autographe.

La malveillance peut s'en mêler ; une tache d'encre, adroitement placée, peut modifier du tout au tout la valeur d'un chiffre, d'un signe. Le diable n'y verrait goutte et la preuve fait défaut. C'est un problème de ce genre que M. Ferrand a été appelé à résoudre. Un pli de cinquante mille francs avait été volé dans un bureau de poste de Lyon. Les registres de contrôle, qui pouvaient faire reconnaître de suite à qui incombait la faute ou le vol, étaient surchargés d'inscriptions, et le chiffre précis du numéro d'ordre était dissimulé sous une épaisse tache d'encre. Trois employés se partageaient la besogne du bureau ; tous trois étaient donc responsables. Le numéro d'ordre pouvait indiquer lequel était coupable ; or cette preuve manquait.

M. Ferrand, chargé de trancher cette difficulté, c'est-à-dire de retrouver, si possible, le vrai chiffre sous ce pâté protecteur, fut singulièrement embarrassé. L'embarras devenait encore plus grand du fait que les trois employés se servaient de

trois encres différentes. Des réactifs appropriés permirent de reconnaître que l'encre du n° 1 était composée d'extrait de campêche, d'alun, de gomme et de chlorate de potasse ; l'encre du n° 2, de gallate ferrique et ferreux ; quant à l'encre du n° 3, c'était un mélange des deux premières. La chimie indique bien, quand une tache d'encre est récente, le moyen de la faire en partie disparaître ; des lavages avec certains sels enlèvent le plus gros du pâté et laissent voir par transparence l'écriture recouverte. Quand la tache est ancienne, le problème est singulièrement plus compliqué ; il faut des lavages prolongés, des solutions acides ou alcalines énergiques et, si l'on supprime la tache, on a de grandes chances de tout enlever : le chiffre, l'écriture et le pâté. Dans le cas dont je parle, la situation était encore plus délicate. Supposez le chiffre écrit avec l'encre n° 1 et la surcharge, le pâté, faite avec l'encre n° 2 ; si vous appliquez juste la composition chimique destinée à laver une encre n° 1, vous n'enlevez pas la tache ou vous l'enlevez mal, mais vous êtes à peu près sûr de détruire tout ce qu'il y a dessous, et *vice versa*. Une des écritures ne contenait qu'un mélange des deux encres ; on pouvait bien ne s'être servi que de cette encre-là, et alors on risquait également de tout détruire d'un coup.

M. Ferrand était bien arrivé, par des essais nombreux, à reconnaître à peu près quelle pouvait être l'encre employée ; mais la certitude ne pouvait être acquise définitivement qu'en expérimentant sur la pièce à conviction. On risquait ainsi d'anéantir toute preuve. Vous comprendrez facilement l'embarras d'un expert dans une question aussi difficile. Je ne saurais dire à quel parti se serait en définitive arrêté l'habile chimiste. Fort heureusement, il fut tiré de peine par l'idée d'un autre moyen, encore inexpérimenté jusqu'ici.

La tache d'encre au campêche était un peu violettée ; or le violet est plus ou moins photogénique, alors que le bleu l'est absolument. Comme les encres étaient de composition diffé-

rentes, leurs propriétés photochimiques devaient être également dissimulables. La photographie allait résoudre d'une façon merveilleuse les difficultés de l'expertise ; témoin irrécusable, la première épreuve montrait, sous la tache mal venue sur le cliché, les chiffres sous-jacents. Sur le négatif, encore mieux que sur le positif, on distinguait très bien la somme 1,200 primitive et sa conversion en 1,203 ; la première de ces sommes est le numéro d'ordre d'un pli simplement recommandé, enregistré à l'entrée et au départ ; le deuxième numéro obtenu par correction et surcharge est celui d'un pli chargé de 50,000 francs dont l'inscription manquait sur le livre de sortie. Pour dissimuler mieux le vol, divers chiffres avaient été barrés et le numéro d'ordre important avait été, après adultération, noyé sous une tache d'encre très épaisse.

On ne pouvait demander une démonstration plus complète. Sans toucher au registre administratif, en laissant intacte la pièce de conviction, l'habile expert avait fait surgir la preuve, comme au cinquième acte des *daames* apparaît le héros vengeur, défenseur de l'opprimé.

Une fois en possession des documents propres à éclairer la justice, M. Ferrand a voulu approfondir ces recherches et il s'est demandé si la lumière électrique ne donnerait pas à la plaque photographique des propriétés révélatrices encore plus sensibles. La démonstration en a été faite, il y a quelque temps, devant un tribunal américain. Un négociant de New-York fut accusé d'avoir falsifié certains documents dans une réclamation d'assurance contre l'incendie. Toute preuve de culpabilité faisait défaut, lorsqu'un expert, avisant un dessous de main couvert d'empreintes, comme si l'on avait écrit au crayon sur une feuille superposée, eut l'idée de l'examiner. Ce carton, blanc et ne représentant que des traces à peine visibles à l'œil, fut photographié. On ne reconnut pas beaucoup mieux les caractères. On fit alors reproduire la feuille sur une plaque de gélatino-bromure et on

la tira à l'éclairage électrique. La révélation fut surprenante. Tous les calculs, tous les chiffres frauduleux étaient représentés comme avec l'écriture la plus nette.

M. Ferrand a usé du même procédé. Au moyen d'un virage préalable, il convertit les taches photochimiques en taches photogéniques. Il passe sur la tache une solution d'acétate alumineux, un simple acide dilué; ce simple lavage, en violetant l'encre et en l'atténuant, a permis quelquefois de décèler l'écriture sous-jacente sans recourir à la photographie. Dans d'autres circonstances, expérimentant sur des écrits venant mal sur les clichés et couverts d'une encre de même composition, il a pu retrouver les caractères sous-jacents en superposant un papier transparent ou une lame de verre d'une couleur complémentaire.

Les résultats de ces expériences ont une grande portée. C'est une méthode nouvelle d'investigation mise à la disposition des experts, méthode simple, n'altérant en rien, comme les procédés chimiques ordinaires, les pièces à conviction; permettant de dévoiler la fraude ou le crime là où tout autre moyen risqué d'échouer.

LES POISSONNERIES DU JAPON

Les poissonneries sont, sans contredit, l'une des plus prospères et des plus importantes branches de l'industrie japonaise, étant donné que la population du Japon est d'environ 35 millions d'habitants, et que le poisson est la base principale de l'alimentation.

Dans le seul district de Nagasaki, 70,000 personnes des deux sexes sont engagées exclusivement pour le service de ces poissonneries, y compris les pêcheurs proprement dits.

Le bateau de pêche à un seul rameur est le plus généralement adopté; long de 20 à 30 pieds et de largeur proportionnée, il est construit très légèrement, en bois très résistant, et se meut avec une grande rapidité.

La rame ou le gabaret, fait de deux pièces distinctes jointes bout à bout, s'enroule autour d'une cheville par des courroies fixées à la poignée. Dans le milieu sont établies des ouvertures pour la conservation dans l'eau des poissons pêchés. Une cabine est disposée à l'arrière pour recevoir le pêcheur.

Ces petits bateaux, plus particulièrement employés dans les eaux du Japon, se nomment *sanpan*. D'autres plus grands, appelés *kotsufuai*, équipés et montés par vingt à trente hommes, sont destinés à la pêche en mer profonde de l'*albicore* et du *bonito*, le premier poisson de 4 à 6 pieds de long et d'un poids de 150 à 200 livres, le second de 10 à 20 livres seulement.

La pêche la plus commune se fait au moyen des filets, qui ne diffèrent pas beaucoup comme fabrication, forme et matière, de ceux employés sur les côtes de l'Atlantique. Quelques espèces se pêchent de nuit au moyen de torches éclairant la mer; les poissons attirés par la lumière viennent se faire prendre près des bateaux. Les plus rares et les plus recherchés se captivent au moyen de petits crochets.

Les poissons les plus communs et les plus abondants dans les eaux du Japon sont le requin, la raie et le maquereau; ils constituent l'alimentation presque exclusive des classes pauvres; les jeunes requins, en particulier, sont estimés et recherchés. Le plus nourrissant est la brème de mer, communément appelée *tai*. Une sardine d'excellente qualité se rencontre également à certaines saisons; on les sale et on les conserve dans l'huile. Les saumons sont en grande abondance au nord du Japon, où des rivières viennent se jeter dans la mer; la pêche se fait en septembre et octobre; en une seule année, on en a captivé dix mille.

Vers avril et mai, les baleines font leur apparition à l'Est de l'île et gagnent de là la côte de Nagasaki. Dès qu'une baleine est signalée, six à vingt bateaux se mettent à sa poursuite; les uns lui barrent la route, tandis que les autres l'attaquent de

flanc avec le harpon ou la lance. Sa chair est estimée comme plat de luxe et atteint de grands prix sur les marchés.

Il était de coutume au Japon de manger immédiatement les poissons recueillis à la pêche; depuis quelques années, on les conserve. Aussitôt les filets retirés, les femmes recueillent les poissons, coupent les têtes, salent la chair et les font cuire pour les importer plus tard en Chine et dans les pays environnant.

LES JOUETS

Nous voici au moment des étrennes. Qui dit étrennes dit jouets et bonbons pour les enfants. Mais, en pareille matière, le plaisir n'est pas toujours d'accord avec l'hygiène.

Parmi les jeux dangereux, il faut placer ceux qui peuvent blesser les enfants, soit par des pointes tranchantes, soit par des explosions (armes à feu, capsules, pois fulminants, fusées, etc.), et ceux qui peuvent les empoisonner par la nature même de leur substance.

Il y a quelques années, on avait imaginé un étrange jouet, sous le nom de *Serpent de Pharaon*. C'était un petit cylindre qui, une fois allumé, se développait à la façon d'un serpent. Or, ce jouet était formé de cyanure de potassium, un poison d'une extrême violence.

Les jouets colorés ont de tout temps causé des accidents plus ou moins sérieux, les enfants ayant l'habitude de porter leurs jouets à leur bouche. Les Annales d'hygiène publique et de médecine légale ont rapporté un grand nombre d'accidents mortels dus à cette cause. Il suffit de rappeler que les couleurs les plus ordinairement employées étaient autrefois dues à des composés de plomb, de mercure, d'arsenic. Le plomb fournit à lui seul plus de quarante couleurs aussi dangereuses les unes que les autres.

A Paris, le préfet de police se décida, au mois de juin 1877, à la suite d'un rapport du comité consultatif d'hygiène, à inviter, par une circulaire, les fabricants de jouets d'enfants à s'abstenir de l'emploi de couleurs toxiques. C'est la première circulaire qui fut faite concernant les jouets.

Dans un rapport publié au mois de mai 1878, M. Cloëz, examinateur de chimie à l'École polytechnique, constatait qu'aucune mesure efficace n'avait pu être prise pour proscrire d'une manière absolue les matières toxiques dans la décoration des objets ou jouets destinés à être mis entre les mains des jeunes enfants. Tous les jouets, qu'ils fussent en métal, en bois ou en carton, étaient encore joints ou coloriés avec des substances toxiques ou dangereuses. M. Cloëz ajoutait qu'il avait pu s'assurer qu'il en était ainsi, « en examinant un certain nombre de jouets vendus couramment dans les principaux magasins de Paris ».

A cette époque, un industriel de Paris, M. Turpin, s'occupait de trouver et d'appliquer aux jouets toute une nouvelle série de couleurs inoffensives, tirées la plupart de la houille, telles que l'éosine, la fluorescine, les rubéosines, auréosines, etc., et leurs dérivés. A plusieurs reprises, il fit connaître ses procédés à l'Académie des sciences, au comité consultatif d'hygiène de France, à diverses sociétés savantes, et partout on déclara ces couleurs inoffensives.

Mais, comme on ignore la nature et l'origine des couleurs appliquées sur les jouets, le mieux est de ne pas prendre de jouets colorés, au moins pour les très jeunes enfants.

Une discussion s'est élevée à propos des jouets en caoutchouc. Les journaux allemands les ayant fait passer pour dangereux, le comité consultatif d'hygiène de France fut

invité à les analyser, et il démontra leur parfaite innocence.

Donc, les jouets en caoutchouc gris ou en bois blanc sont toujours absolument inoffensifs et peuvent donner aux parents une complète sécurité.

Par suite de cette même crainte salutaire des couleurs, les hygiénistes condamnent absolument l'imagerie en sucre, et proscrirent toutes les figures d'animaux, de fleurs, de fruits, etc., qui se fabriquent en pâtes sucrées et qui attirent si puissamment la convoitise des enfants par la perfection de la forme et de la couleur.

Ces magnifiques chiens, ces poires admirables, ces oiseaux qu'on croirait prêts à prendre leur vol et qui se balancent sur des rameaux toujours verts, sont formés, dit le docteur de la Porte, d'un hideux mortier de sucre, de fécule et de plâtre, coule dans des moules de cuivre généralement fort sales, avec des bouts d'allumettes, des fétus de paille et des morceaux de fil de laiton pour soutien. Ils sont peints avec des couleurs qu'on épargne d'autant moins qu'elles sont plus vulgaires.

Déjà, au dernier siècle, on se plaignait de plusieurs accidents graves par les bonbons. Le comte de Seden rapportait, dans le *Mercur de France*, l'empoisonnement de toute une famille par les sucreries. En 1827, un enfant fut empoisonné à Zurich, également par des bonbons. Un fait analogue se présenta, en 1832, à Orléans, sur deux demoiselles, dont l'une succomba. A Epinal, en 1838, cinq enfants furent empoisonnés, à la fois, de la même manière.

On comprendra combien les accidents ont dû être nombreux, quand on saura qu'en 1830 un rapport de M. Gaultier de Claubry constata que les confiseurs se servaient généralement d'arsénite de cuivre pour colorer les bonbons en vert, de

chromate de plomb pour le jaune, de sulfure de mercure pour le rouge, de carbonate de cuivre pour le bleu, et encore de gomme gutte, d'oxyde de plomb, de sulfure d'arsenic, etc.

Aujourd'hui, il n'est permis aux confiseurs d'employer que des couleurs végétales pour colorer leurs bonbons. Mais il faut l'œil clair, voyant d'un chimiste pour déceler la fraude. Dans les sucreries de luxe, il y a moins de chances d'être empoisonné; mais dans les bonbons anglais, où l'on emploie encore assez souvent les couleurs minérales, le danger est toujours beaucoup plus grand.

Il est vrai qu'ici, comme pour les jouets, on a la ressource d'écarter les sucreries, et d'avoir ainsi plus de sécurité au point de vue de l'hygiène.

Même parfaitement préparées, les sucreries en excès provoquent un goût pâteux dans la bouche et une chaleur incommode dans l'estomac. Elles attaquent les dents, comme on le répète aux enfants (sans y croire toujours); elles troublent la digestion, suppriment l'appétit, et, loin d'être utiles à la santé, elles ne flattent réellement que la gourmandise, qui est, comme on le sait, l'un des sept péchés capitaux.

Les pâtes de fruits et les bonbons de chocolat sont les préparations sucrées que l'hygiène réprovoque le moins, quoiqu'il faille toujours, dans leur usage, redouter l'excès de sucre qu'elles renferment, qui rend l'estomac paresseux et le dégoûte des aliments plus sains.

*
*
*

Un certain nombre de consommateurs demanderont grâce sans doute pour le pain d'épice, « si rafraîchissant et si salutaire pour la santé ». Assurément, il n'en faut décourager personne; là pourtant, comme souvent pour les autres



GALILÉE

aliments, il ne faut pas voir faire la cuisine.

Voici le procédé de fabrication du pain d'épice, d'après Marcel Devie, qui en garantit l'exactitude. Prenez un sac de farine de seigle (environ 15 kilogrammes), 48 litres de mélasse, 30 litres de fécule de pommes de terre, 500 grammes d'alun pilé, 400 grammes de sel d'étain (produit toxique); ajoutez à cela 12 litres de vieux pain d'épice moisi, refondu dans l'eau, avec un bon kilogramme de savon de Marseille, et pétrissez vigoureusement. On remue d'abord avec une grande pelle en bois. Mais bientôt la pâte est si compacte que le pétrissage doit s'achever avec les pieds. « Le mitron, jambes nues, entre bravement dans le pétrin, travaille dru, et en sort du moins avec les pieds propres, la pâte et le savon de Marseille nettoyant parfaitement.

Nous voulons croire que ce n'est pas là le procédé universel employé pour faire le pain d'épice. D'ailleurs, le vin que nous buvons provient de raisins foulés à pieds nus par de robustes ouvriers, et il n'en est pas moins savoureux. Et puis, la chaleur purifie tout, et le pain d'épice est cuit au four, à une chaleur supérieure à celle du pain ordinaire.

Seul ou recouvert d'une couche de beurre, le pain d'épice est un laxatif doux, très recherché de certaines personnes que lui doivent la première de toutes les libertés, celle du ventre, la plus importante, la plus impérieuse, la plus indispensable des « libertés nécessaires. »

Dr Henri GREGOR.

LA SANTÉ PUBLIQUE

LES BATAILLONS SCOLAIRES

L'organisation des bataillons scolaires est loin d'être complète, du moins à Paris; à peine est-elle à l'état d'embryon dans quelques ar-

rondissements. En présence de cet état de choses, M. le préfet de la Seine vient d'adresser une circulaire aux conseils d'administration des caisses des écoles, afin de solliciter leur concours et de hâter cette organisation.

En conséquence, les pères de famille ont été consultés pour savoir s'ils désiraient que leurs enfants fissent partie de ces bataillons scolaires. Quelques-uns se sont empressés de garder le silence, beaucoup — je le constate avec regret — ont répondu négativement. Le nombre en est même fort élevé dans le premier arrondissement. Espérons que, bientôt entraînés par l'exemple, ils reviendront sur leur première décision.

L'institution des bataillons scolaires, due en grande partie à l'initiative intelligente et patriotique d'un conseiller municipal, M. Aristide Rey, a rencontré tout d'abord peu de partisans. Les uns ont trouvé qu'il était ridicule de faire jouer des enfants au soldat, d'autres ont pensé qu'il valait mieux employer le temps de l'exercice à apprendre l'écriture et l'orthographe. Au lieu d'envisager la question seulement au point de vue de l'hygiène, on s'est lancé dans des considérations plus ou moins contradictoires qui ont dicté l'opinion que certaines personnes se sont faite de cette innovation. Déjà, en 1854, un physiologiste distingué, Ph. Bérard, concluait à l'inutilité, si ce n'est aux dangers, de cet exercice, parce que, disait-il, il constituait une tendance trop grande à militariser la jeunesse. On croyait alors que la guerre était à jamais disparue; on croyait que l'école était destinée à remplacer la caserne. Le coup de foudre de 1870 a montré combien grande était, à cette époque, l'illusion du gouvernement. Aujourd'hui, tous nos enfants étant destinés à passer sous les drapeaux, il y a tout avantage à ce qu'il leur soit donné, dès leurs jeunes années, une éducation militaire ébauchée; on en fera en moins de temps des soldats accomplis. N'est-ce pas, du reste, un plaisir tout français pour nos enfants quand ils se sentent une arme au bras? Ils se

croient déjà de vrais petits hommes.

Le conscrit n'ignore pas ce que c'est que porter arme, sachant déjà un peu manier le fusil, est bien moins vite excédé de fatigue, *recrue*, que ses compagnons d'armes. Ce fait, journalièrement constaté dans les casernes, suffirait à lui seul pour me rendre partisan des bataillons scolaires; mais il y a plus: j'espère qu'ils remplaceront un jour les nombreuses sociétés de gymnastique qui, dans d'autres pays et notamment en Allemagne, englobent toute la jeunesse et sont autant de foyers où s'attise l'esprit national.

Mais je veux ici me borner à considérer la question au point de vue de l'hygiène et de la santé des enfants.

Je l'ai déjà dit dans un de mes articles, publié il y a cinq ou six mois: les enfants ne doivent pas être soumis à un travail intellectuel trop prolongé, lequel ne tarderait pas à amener l'étiollement et l'affaiblissement de leur organisme.

Quatre à cinq heures de classe bien employées sont amplement suffisantes pour leur apprendre ce qu'ils doivent savoir, et ils l'apprendront d'autant mieux, d'autant plus facilement qu'ils jouiront d'une bonne santé, *Mens sana in corpore sano*. A part ces heures consacrées au travail, il faut laisser l'enfant sauter, gambader, se livrer à tous les exercices du corps que bon lui semble, à moins, bien entendu, qu'ils ne soient dangereux.

L'exercice comprend un ensemble de mouvements résultant de la contraction de plusieurs muscles, se produisant simultanément, se mêlant, se combinant et s'associant entre eux. Tout exercice détermine un développement convenable du système musculaire et donne de la vigueur à une constitution naturellement débile; il maintient une chaleur douce et agréable à la peau, et toujours il s'accompagne d'un sentiment de bien-être et de plaisir. En outre, il entretient l'appétit et favorise la digestion. Je considère comme étant un des meilleurs exercices celui auquel seront astreints les bataillons

scolaires, surtout si on exige d'eux des promenades en plein air, comme le font les cadets de Suisse. La marche est, en effet, le mouvement le plus simple, le plus facile, le plus naturel à l'enfant; c'est aussi le plus hygiénique à tout âge, car il exige l'action simultanée d'un grand nombre de muscles et il l'exécute avec la plus grande facilité.

L'exercice du fusil constitue, comme la marche, une véritable gymnastique; il apprend à se mouvoir correctement, comme la grammaire apprend à parler et à écrire correctement. Une grammaire vaut l'autre et celle du corps n'a aucune raison d'être moins cultivée que celle du langage. Et pourtant voyez combien est grande la préférence que l'on accorde aujourd'hui à l'une au détriment de l'autre!

La multiplicité des mouvements auxquels donne lieu la manœuvre et leur répartition entre les deux bras augmente la force des membres supérieurs, de même que la marche augmente celle des membres inférieurs.

L'exercice de l'arme présente aussi des avantages au point de vue de la rectitude de la taille. Enfin le sac a son utilité en ce qu'il oblige l'enfant à rejeter les épaules en arrière et à évacuer la poitrine.

Tels sont les avantages physiques brièvement énoncés dont jouiront de préférence aux autres les enfants des bataillons scolaires. Voilà pourquoi j'approuve entièrement cette institution, et je l'approuve d'autant mieux qu'il est parfaitement démontré aujourd'hui que la phthisie épargne relativement les bataillons de chasseurs à pied. Cette immunité — c'est là la seule raison qui puisse être invoquée — ils la doivent à la grande importance accordée dans ces bataillons à l'instruction corporelle.

Allons, messieurs les maires, messieurs les délégués cantonnaux, hâtez, avec vos caisses des écoles, l'organisation des bataillons scolaires. Paris vous en sera reconnaissant.

PROPAGATION MARINE

DE LA COMMOTION DU TREMBLEMENT DE TERRE DE JAVA

Deux notes viennent d'être présentées à l'Académie des sciences, l'une par M. de Lesseps, l'autre par M. Bouquet de La Grye, relativement à la propagation marine, à d'énormes distances, de là commotion produite par l'éruption des volcans de Java.

Dans la journée du 27 août dernier, dit M. de Lesseps, le niveau de la mer, à Colon, éprouva une série d'oscillations que le marégraphe, établi par la Compagnie du Canal interocéanique, accusa d'une façon très nette. Ces oscillations étaient, quant à l'amplitude, comparables aux mouvements de la marée en ce point, mais la durée était seulement de 1 h. à 1 h. 30 m., au lieu du chiffre à peu près normal de 12 heures.

Entre 3 h. 30 m. du soir et 1 h. 30 m. du matin, la mer effectua huit oscillations, dont l'amplitude varia à peu près de 0^m 30 à 0^m 40. Ces oscillations n'avaient évidemment pas pour cause l'attraction luni-solaire, puisque le mouvement de la marée qui est occasionné par cette attraction s'est produit indépendamment de ces oscillations.

D'un autre côté, rien, en fait de phénomènes météorologiques, ne pouvait justifier de pareils mouvements.

Ces oscillations ne pouvaient donc être occasionnées que par un phénomène tout à fait extraordinaire. On ne tarda pas, dans l'isthme, à en avoir l'explication la plus plausible, quand on apprit la catastrophe qui avait eu son origine dans le détroit de la Sonde.

D'après les récits qu'on a aujourd'hui de cette catastrophe, elle s'est annoncée le 25 août par des grondements souterrains partant de l'île de Krakatoa. Pendant la nuit sui-

vante, les eaux du détroit sifflaient et bouillonnaient, tandis que des vagues énormes venaient se briser contre les rives de Java; la température de la mer haussait de près de 20°.

Le 26 août, les éruptions volcaniques se développèrent, les secousses du sol et l'agitation de la mer allèrent en croissant d'une façon terrible.

D'autre part, le maximum d'ébranlement de la mer à Colon a eu lieu dans un intervalle d'environ dix heures, commençant le 27 à 2 h. 30 m. du soir, ce qui, d'après la différence des longitudes entre l'isthme de Panama et le détroit de la Sonde, correspond, en ce dernier point, à peu près au 28, à 4 heures du matin.

Si donc on admet que le grand ébranlement marin qui s'est propagé jusqu'à Colon a commencé dans le détroit le 26 au soir, on voit que la durée de la propagation a été d'une trentaine d'heures.

A première vue, on est tenté de s'étonner que cet ébranlement se soit fait sentir à Colon et non à Panama. Le trajet paraît, en effet, direct entre le détroit de la Sonde et la baie de Panama, à travers le grand Océan, tandis que, pour se propager jusqu'à Colon, l'onde a dû contourner le continent africain, pénétrer dans l'océan Atlantique, entre l'Afrique et l'Amérique du Sud et aller jusqu'au fond de la mer des Antilles, sans compter que ce dernier trajet est un peu plus grand en longitude que l'autre.

Mais le fait s'explique par cette double circonstance que le trajet direct vers l'Est se trouve barré par les innombrables îles et récifs du large archipel situé au nord de l'Australie, et qu'en outre il y a dans tout cet archipel, en général, une très faible profondeur d'eau. Au contraire, du côté de l'Ouest, le détroit de la Sonde s'ouvre directe-

ment dans l'océan indien, et l'ébranlement s'est produit sur des masses d'eau profondes, non coupées par des îles ou des récifs ; de plus, dans le sens de propagation de cet ébranlement, se trouvent le courant équatorial de l'Océan Indien, qui s'infléchit vers le Sud, le long du continent africain, et le courant traversier de l'océan Atlantique, qui se relie au courant équatorial pénétrant jusqu'au fond de la mer des Antilles. Il y a dans cette marche des courants, une circonstance favorable pour la transformation de l'ébranlement jusqu'à Colon.

M. Bouquet de La Grye s'est proposé de rechercher si, malgré la distance, l'on ne pourrait pas retrouver, sur les courbes de nos marégraphes, la trace des ondulations exceptionnelles produites par l'éruption volcanique du détroit de la Sonde.

En 1854, lors du tremblement de terre ressenti au Japon, l'effet du raz de marée, qui en avait été la conséquence, avait été enregistré dans les ports de la côte Ouest des Etats-Unis, et l'ondulation avait été trouvée de 213 milles de longueur, animée d'une vitesse horaire de 366 milles.

Voici ce qu'a constaté M. Bouquet de La Grye, d'après l'examen des courbes de nos marégraphes.

Sur les tracés enregistrés au Socoa, la mer est agitée anormalement à partir du 26 août à 15 heures ; à 16 h. 50 m., le 27, il se produit une surélévation plus forte et les oscillations continuent jusqu'à un maximum dont l'époque est (28 août) 0 h. 43 m. Elles se prolongent ensuite au-delà du 29, durant ainsi plus de trois jours. La mer, au Socoa, qui est proche des grandes profondeurs de l'Atlantique, transmet d'ordinaire les moindres dénivellations produites à de grandes distances. Il y avait donc là une corrélation apparente avec ce

qui était survenu dans l'archipel malais.

Le niveau de la mer, à Rochefort, jouit d'une propriété singulière : il oscille quelquefois au moment de la pleine mer et le marégraphe enregistre alors des ondulations qui ne sont pas perceptibles dans les pertuis, c'est-à-dire à l'embouchure de la Charente. On peut dire que Rochefort est beaucoup plus sensible que le Socoa, mais d'une façon intermittente ; il n'accuse jamais rien en jusant.

Or, on trouve sur les courbes du marégraphe un maximum très caractérisé le 28 à 2 h. 15 m. et un second à 13 h. 15 m. L'amplitude de ces oscillations est de près de 0 m. 30.

Le marégraphe du fort Boyard, devant lequel passent les ondes signalées à Rochefort, ne donne rien. Celui de Cherbourg est quelque peu affecté du 26 au 28.

Au Havre, au moment seul de la basse mer, on a les traces d'un mouvement des eaux.

Le phénomène inscrit si nettement à Rochefort venait donc de loin ; sans cela la sensibilité du niveau des eaux eût été affectée partout presque également.

La première grande secousse s'est produite à Java dans la nuit du 26 au 27. D'après les renseignements un peu indécis qui sont parvenus, M. Bouquet de La Grye admet deux heures après minuit comme l'heure la plus probable de cette secousse, ce qui correspond au 26, 7 heures du matin, en temps moyen de Paris. La seconde crise paraît s'être produite à 3 heures le 27, ce qui devient le 26, à 20 heures, temps moyen de Paris.

D'un autre côté, les heures des deux maîtresses ondes de Rochefort doivent subir deux corrections pour être ramenées au temps moyen de Paris, et une troisième pour être

rapportée à l'heure où l'onde solitaire est venue frapper les côtes de France. On a ainsi les deux époques 28 août, 1 h. 28 m., et 28 août, 12 h. 28 m. ; les intervalles respectifs sont de 43 h. 28 m. et de 40 h. 28 m.

La différence entre ces durées de propagation des ondes provient certainement de l'incertitude des heures maxima de l'éruption ; en prenant la moyenne 41 h. 28 m. comme plus près de la vérité, on trouve 305 milles comme vitesse horaire de la propagation de l'onde.

A Maurice, on a observé un raz de marée le 27 août, entre 2 h. et 3 h. du soir. En prenant 2 h. 30 comme heure probable et en la traduisant en temps moyen de Paris, on a 26 août, 22 h. 50 m. On ne peut identifier la cause de ce raz de marée qu'à celle du premier maximum de l'éruption, car l'onde arrive trop peu de temps après le second.

On a ainsi deux résultats, l'un seulement rapproché pour le temps de la transmission entre le détroit de la Sonde et l'île Maurice, l'autre, plus exact, relatif à la seconde partie du chemin parcouru. Au premier correspond une vitesse de 186 milles à l'heure ; au second, une vitesse de 362 milles.

M. Bouquet de La Grye se propose de faire une étude plus approfondie de la question, au moyen des résultats enregistrés par les marégraphes de l'Inde anglaise et des Etats-Unis, et des constatations faites par la mission du cap Horn.

Nous rappelons, en terminant, à nos lecteurs, que le mille qui figure dans les évaluations ci-dessus est le mille marin de 60 au degré, ou 1,852 mètres.

REVUE CRITIQUE

Il en est des théories comme des hommes : elles passent ou se transforment. Les tourbillons atmosphériques, les orages, les variations thermiques, l'électricité atmosphérique, les taches solaires, les tremblements de terre, la lumière zodiacale, les aurores boréales, les épidémies, étaient, hier encore, l'objet de théories particulières. Aujourd'hui M. Chapel (1) a réuni tous ces phénomènes, pourtant si éloignés l'un de l'autre dans une seule théorie : celle des astéroïdes. Il nous montre les mondes minuscules (aérolithes, bolides et autres) qui circulent dans notre système comme la cause probable de tant de phénomènes divers. Sans doute c'est une conception hardie mais elle a le charme singulier de captiver l'esprit, tant l'explication des choses est pour nous un besoin.

Cependant, à notre avis, la théorie des tremblements de terre de M. Chapel nous paraît un peu forcée et celle de l'épidémie nous paraît peu vraisemblable par l'état actuel de la science médicale. Les chiffres, les coïncidences ne sont pas des preuves suffisantes toujours.

D'ailleurs l'auteur a senti les côtés faibles de son livre et il l'avoue lui-même : « Ce que nous avons voulu seulement, c'est ouvrir un prodrôme à une science ignorée, c'est appeler au secours d'une idée nouvelle tous ceux que passionne la philosophie des choses de la nature. » Et il a hautement atteint son but.

*
* *

Les questions philosophiques sont véritablement à l'ordre du jour, M. Putsage (2) vient encore

(1) CHAPEL : *Aperçu sur le rôle des astéroïdes dans la physique du monde* (chez Fischbacher, 33, rue de Seine).

(2) PUTSAGE : *Le Déterminisme et la Science rationnelle*. Bruxelles 1883 (chez Manceaux).

de traiter dans un double travail une des plus hautes questions du déterminisme : la liberté, la responsabilité de l'homme.

La première partie traite du monde physique. L'auteur nous fait assister aux transformations de la nature, à la genèse des forces et des mondes. Il nous fait suivre l'atome dans ses moindres péripéties ; il nous le montre tour à tour : organique et inorganique, matière brute et matière intelligente. Enfin il nous fait assister à la filiation des êtres organisés à travers les époques paléontologiques. C'est la grande loi de Newton qui est la cause du mouvement des mondes, et des transformations des corps. Jusqu'ici le déterminisme a raison.

Mais dans la seconde partie de son travail, M. Putsage revient sur cette idée et prouve pour conclure que s'il y a fatalité dans l'ordre matériel, il y a responsabilité dans l'ordre moral. Au dire de l'auteur le matérialisme pur qui nous montre l'âme comme un dérivé de l'instinct et celle-ci comme provenant de la filiation des êtres, qui nous montre l'âme invariablement attachée au corps dont elle est une propriété primigène : ce matérialisme est révoqué en doute par M. Putsage. Il nous affirme — et ce, sans preuves suffisantes — qu'entre le matérialisme et le mysticisme étroit il y avait une autre route qui est celle de la vérité.

A mon avis, les raisonnements de l'auteur, quelque rigoureux qu'ils puissent nous paraître ne sont pas suffisants pour éclairer une question aussi controversée. Et, les questions des facultés intellectuelles ne sont pas, à mon avis, des questions de métaphysique, mais elles sont au contraire du domaine de la physiologie. Cette science-là seule résoudra le problème.

*
* *

« Moraliser par l'instruction, charmer par les arts, enrichir par les sciences, » tel est le but que s'est proposé un grand patriote : M. Groult. Pour réussir, il a fondé les Musées cantonaux centres d'instruction, de progrès, appelés à devenir dans la suite de puissants moyens d'éducation (1).

« Pour atteindre ce but, dit-il, et réaliser cet idéal, nous fondons les Musées cantonaux et les Bibliothèques populaires ; nous organisons des fêtes d'enfants, des conférences, des lectures publiques, des représentations théâtrales ; nous créons en un mot toutes les œuvres cantonales pouvant servir à la grandeur matérielle et morale de la Patrie. Toutes ces œuvres peuvent se résumer en une seule, d'où les autres naîtront à leur heure : — les *Cercles* ou les *Instituts cantonaux* qui feront de chaque canton un foyer lumineux. »

F. CANU.

LES ORANGES

On les rencontre à chaque pas en ce moment dans les rues de Paris par voitures, par charretées, tout le monde en mange, et si vous entrez dans une salle de spectacle de second ordre, vous sentez le parfum de l'orange mangée en famille mêlé à l'odeur moins agréable et plus pénétrante de la pomme.

Paris à lui seul consomme chaque année plus de vingt millions d'oranges.

Si l'on s'en rapporte à la fable du jardin des Hespérides, l'oranger, de la famille des *aurantiacées*, serait originaire d'Afrique, d'où il aurait été transporté d'abord en Sicile et en Grèce et ensuite dans le reste de l'Europe ; mais des savants soutiennent que cet arbre

(1) ED. GROULT. *Annuaire des musées cantonaux*. Lisieux (Calvados).

nous vient de la Chine et qu'il était inconnu à nos pères avant l'époque des croisades.

L'opinion qu'il a été apporté par les Portugais vers la fin du quinzième siècle est contredite par un texte précis qui signale, dès 1333, la culture de cette plante en France, au moins comme plante d'ornement. Il est certain aussi que les anciens pratiquaient la culture de l'oranger dès le troisième et le quatrième siècle de l'ère chrétienne et même avant, car c'est de l'orange que Virgile a voulu parler lorsqu'il a dit :

Aurea mala decem misi, cras altera mittam.
« J'ai envoyé dix pommes d'or, j'en enverrai d'autres demain. »

Quoi qu'il en soit, l'oranger ne réussit bien que sur le littoral de la Méditerranée, en Espagne, en Algérie, à Malte, à Grèce, en Italie, et chez nous en Corse, à Nice, à Hyères, à Grasse, à Cannes, à Antibes, à Béziers.

Les oranges les plus répandues sur les marchés sont l'orange mandarine, remarquable par la petitesse de son fruit, la minceur de son écorce et de sa bourre, sa saveur sucrée et aromatique. C'est la plus estimée.

Les grosses oranges de Portugal, de Malte et des Açores, de Blida, de Nice, de Gênes et de Valence viennent ensuite dans l'ordre de qualité. Les oranges du Mongol, qui portent le nom de *barbades*, sont rares et énormes. Au Tonkin il y a une orange nommée *cam-tien* ou orange du roi, dont la peau est verte, très fine, demi-transparente et la pulpe rougeâtre. Sa saveur n'est comparable à celle d'aucun autre fruit, son odeur embaume l'air.

Les meilleures oranges sont celles qui ont la peau la plus lisse et le poids le plus considérable.

Quelle est la valeur de l'orange comme aliment ?

Si l'on considère qu'elle ne con-

tient guère que de l'eau, du sucre, de l'acide citrique et un principe aromatique, on ne peut pas dire que c'est un aliment réparateur.

Elle a d'ailleurs été très diversement jugée ; tandis que les uns la considèrent comme un fruit très sain, d'autres lui attribuent dans les pays chauds l'inconvénient de provoquer à la dysenterie. Ce reproche, évidemment, ne peut s'appliquer qu'à l'abus et une orange de bonne qualité et bien mûre ne saurait le mériter. Dans les pays chauds, c'est au contraire une ressource d'un prix incomparable contre la chaleur et l'atonie de l'estomac qu'elle ne charge point comme les autres boissons purement aqueuses et sucrées. Aux colonies, on peut manger huit ou dix oranges sans être incommodé.

Peut-on en dire autant quand on en fait abus pendant l'hiver ? Il ne faut pas oublier non plus le proverbe qui dit que l'orange est de l'or le matin, de l'argent à midi et de plomb le soir.

✕ C'est le fruit par excellence des ✕ malades et pendant tout le cours des maladies aiguës, on l'emploie pour calmer la soif et tempérer l'ardeur de la bouche.

L'écorce d'oranges et les jeunes oranges sont toniques, excitantes, elles conviennent dans toutes les maladies que caractérise ou accompagne la débilité des organes digestifs. On reconnaît à l'écorce d'orange des propriétés fébrifuges. Cazin a quelquefois associé avec succès l'écorce d'orange à l'écorce de saule contre les fièvres intermittentes ordinaires. Elle peut rendre aussi des services dans la période de prostration des fièvres typhoïdes ; on l'emploie alors en infusion alcoolisée. Elle agit aussi comme vermifuge. L'écorce d'orange tenue dans la bouche diminue la fétidité de l'haleine. L'huile de foie de morue passe plus facilement, si on a la précaution de mâcher im-

médiatement avant de l'avaler des morceaux d'écorce d'orange séchée. Le médicament pris, on remet encore dans la bouche un autre morceau. Elle communique aux boissons et aux aliments une saveur chaude due à la grande quantité d'une essence très suave qu'on appelle *Hespéridine*. C'est avec elle qu'on prépare le curaçao, et on en extrait le *néroli* du commerce.

Les oranges se mangent fraîches ou ayant subi diverses préparations. Parmi elles, nous citerons les beignets d'oranges, les compotes, les oranges confites, les oranges glacées, etc. La moins bonne de ces préparations est la salade d'oranges à moins qu'elle ne soit faite au madère.

En Angleterre, et depuis quelques années en France, on prépare par fermentation avec le suc d'orange exprimé dans de l'eau sucrée et additionné de levûre, un vin particulier, *orange wine* qui peut être mis en bouteille au bout de trois ou quatre mois.

✕ N'oublions pas l'orangeade, suc ✕ d'orange douce délayé dans l'eau, qui rend tant de services aux malades et qui étanche si bien la soif.

A toutes ces qualités de l'orange, ajoutons celle d'être le cadeau populaire du jour de l'an. Avec quelques oranges, les petites gens peuvent ce jour-là faire toutes sortes de largesses.

Une pauvre femme dont j'ai soigné les enfants pendant le siège et la Commune, m'apporte chaque année au 1^{er} janvier avec ses souhaits les plus touchants une douzaine d'oranges que dans mon égoïsme gourmand, je mange toutes jusqu'à la dernière. Si vous saviez comme elles sont bonnes ces oranges à deux sous parfumées de reconnaissance !

D^r F. DECAISNE.

BULLETIN FINANCIER

Lundi, 31 décembre 1883

L'année qui vient de s'écouler a été désastreuse à tous les points de vue. L'épargne, ruinée par les folies de la spéculation qui nous a amené le krach de 1882, s'est bornée à subir des pertes énormes résultant de la dépréciation de son portefeuille. Elle n'a pas osé, contre l'attente de certains spécialistes financiers, recommencer les errements des années précédentes en apportant son concours aux affaires nouvelles.

Nous sommes donc obligé de reconnaître que si, autrefois, l'épargne a eu le tort de se lancer légèrement dans les placements qui lui étaient indiqués, elle a fait preuve, pendant cette année, de discernement et de modération en s'abstenant de concourir aux nouvelles entreprises.

Les établissements financiers ont donc été condamnés à un chômage complet. Il ne leur était même pas permis de présenter une émission; seul le Crédit foncier s'est adressé à l'épargne: il a réussi pleinement et nous l'en félicitons, car c'est une preuve de la stabilité et de la solidité de son institution.

L'épargne a raison de se borner à des placements qui ne courent pas la chance de plus-values irréalisables; l'expérience faite à ses dépens, lui prouve que ces plus-values ne sont que la conséquence d'artifices destinés à remplir les poches des banquiers; lesquels, au moyen de journaux distribués à l'aide du Bottin et de ses 100,000 adresses, absorbent la plus grande partie de l'épargne.

Avec leurs succursales, avec leurs nombreuses boîtes à émissions répandues sur tout le territoire, ils ont drainé les capitaux et ruiné les populations laborieuses.

La justice n'a pas su faire de distinction entre ces faiseurs et les sociétés dont les opérations ne constituaient pas des œuvres malsaines caractérisées.

Bontoux, créateur de l'Union générale, a été incarcéré et sa société mise en faillite.

Nous ne citerons pas les ruines accumulées par cet événement. Le syndic de l'Union générale distribuera 65 0/0 de dividende *au minimum*.

Bontoux, mis en liberté sous caution et condamné à l'emprisonnement, se promène sur La Courrière.

Lepelletier, deux fois retour de Mazas, créateur et fondateur de

boîtes essentiellement véreuses, mis en liberté sous caution, n'a pas attendu le prononcé du jugement qui devait le renvoyer faire des chausses de lisière, art dans lequel il a acquis une grande habileté par un long apprentissage, et vit en paix à Bucharest avec les millions enlevés à l'épargne populaire.

Bontoux puisait, dit-on, dans la caisse des catholiques; il leur rend 65 0/0.

Lepelletier vidait le *bas de laine*; il ne rend rien.

Tous deux subissent le même sort; et cependant Bontoux avait un passé honorable, Lepelletier un casier judiciaire bien chargé.

Si le premier eût été laissé en liberté, les pertes occasionnées par la catastrophe de l'Union générale se fussent trouvées minimales; si le second eût été arrêté plus tôt, il n'aurait pu exploiter aussi largement la confiance publique: l'action de la justice n'a donc pas été opportune.

Et cette même justice, arrivant trop tard de son pied boiteux, a voulu arrêter les scandales financiers qui menaçaient d'entraîner la ruine du pays; elle a prononcé des liquidations judiciaires, des faillites, etc., etc.

La ruine, commencée par les banquiers exploités, a été achevée par les frais judiciaires, au profit des liquidateurs et syndics, — nous ne disons pas exploités patentés.

Ceux-ci ne lancent pas de prospectus alléchants et mensongers ayant pour but de rehausser la valeur fictive d'un titre; à l'aide d'un mandat, sans doute légal, malencontreux à coup sûr, ils vous subtilisent ce que les banquiers eux-mêmes avaient eu la bonhomie de vous laisser.

Nous souhaitons pour 1884 une réforme à un état de choses si préjudiciable aux intérêts du pays.

Déjà la nomination des juges consulaires a subi une légère modification. Trouverons-nous dans ce changement le point de départ d'une amélioration attendue par tous depuis longtemps?

JEAN-PIERRE.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un

Bulletin financier politique, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Abonnements 3 mois: Paris 5 francs;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi gratuit de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant: A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la *Science Populaire* et de la *Médecine Populaire* tous les numéros de la *Médecine Populaire* qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la *Médecine* est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la *Science* seront bientôt réimprimés.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

AU SABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure

En 10 heures
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

DOUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
au repas contre

ÉTABLIS THERMO-RÉSINEUX

Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue

Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
Arthrites, Catarrhes chroniques de la
poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
plus constant succès.

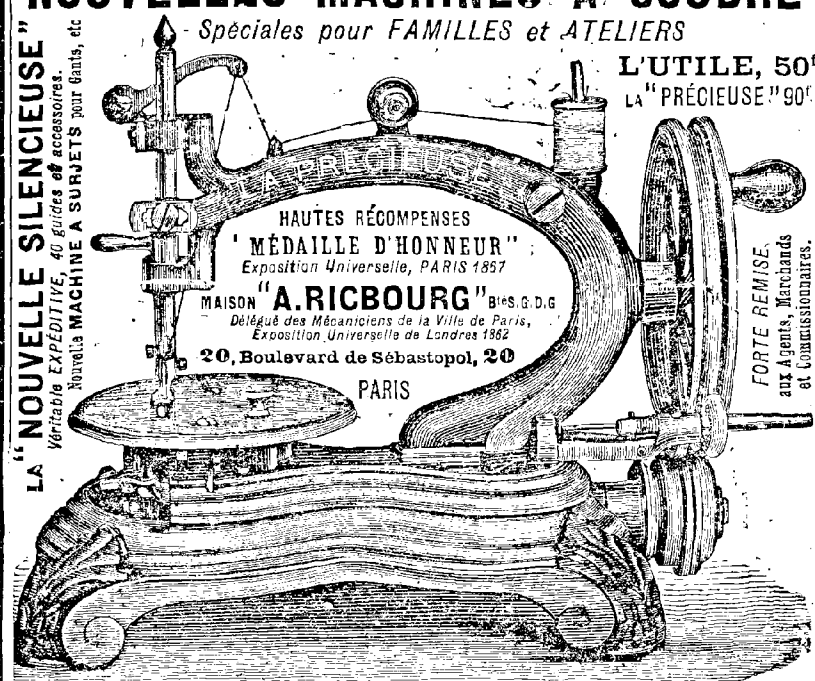
NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCE** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCE DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Tolu Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{ma}.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. *Guide explicatif 2^e (reçu fr^{co})*

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
 L'UTILE, 50^e
 LA "PRÉCIEUSE" 90^e



HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1887
 MAISON "A. RICBOURG" B^{ts} G. D. G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

FORTE REMISE, aux Agents, Marchands et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc.
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVRIERS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PR^x & ÉCHANTILLONS)


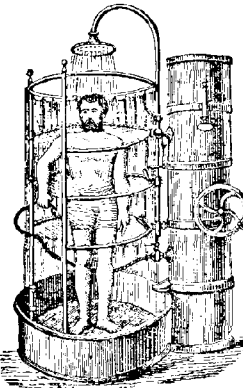
EXPOSITIONS UNIVERSELLES
 31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
 Décernées à M.

Bornibus

Pour sa MOUTARDE NATURE
 Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), *, (N. C.)
La Moutarde Naturelle
 « Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise.. »
 58, boulevard de la Villette, PARIS.

Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
 105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1817, 1854, 1855, 1867, 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL à pression d'air

M. WALTER-LECUYER, rue Montmartre, 138, Paris.
 Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :

A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en chapeaux, lingeries confections, robes, costumes, etc.
 ÉTOFFES ET CHALES ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confiance & de confiance



VERITABLE

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

10 Janvier 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 204



LES FEMMES EN ÉGYPTE : L'ALMÉE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'Abonnement est expiré, de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

En cas de changement d'adresse, nous les prions aussi de nous envoyer un franc en timbres-poste.

SOMMAIRE :

Arabes et Kabyles. — Les crépuscules de novembre et de décembre. — Jouets d'enfants. — Les bijoux électriques. — Les charpentiers. — L'heure en Turquie. — Le meurtre dans la série animale. — Intelligence d'un cheval. — La femme-homme. — Un nouveau phare. — Le brouillard sur la Manche. — La superficie des mers. — Botanique. — La semaine du progrès. — La fonte malléable. — Fabrication d'ivoire artificiel. — Avis. — Annonces.

ARABES & KABYLES

M. de Pietra Santa soutient que toute idée d'assimilation du peuple arabe doit être repoussée par ces deux arguments :

1^o L'abâtardissement de la race arabe (fait indéniable et incontesté).

2^o La différence des religions qui sera longtemps encore un obstacle entre la fusion des chrétiens et des musulmans.

Pour cet éminent hygiéniste, « l'acclimatement réel de l'Européen en Afrique n'est possible qu'en favorisant, comme seul croisement efficace, celui qui aurait lieu entre les races latines méditerranéennes, de façon à former une race franco-algérienne, fille de la France. »

La France est entrée en Algérie, en 1830, sans savoir au juste ce

qu'elle devait y faire et sans avoir la moindre notion des races qui l'habitaient. Toutes les fautes commises jusqu'à ce jour ne sont imputables qu'à l'ignorance de la plupart des hommes appelés à conduire les destinées de ce pays. Les publications de chaque jour n'ont pas été faites, assurément, pour amener la lumière. Elles divisent, en effet, les indigènes en deux groupes : les Arabes sédentaires et les Arabes nomades. Rien n'est plus faux. La vie arabe est la même sur toute l'étendue du territoire algérien, de la mer au Sahara. Tous se meuvent dans un cercle plus ou moins restreint, suivant la force productrice de la terre. Il faut, sur le littoral, une moyenne de trois hectares pour nourrir un bœuf, tandis que dans le Sahara, il en faut vingt et même plus pour nourrir un mouton. Voilà l'idée pratique qui oblige ce peuple à promener ses tentes sur le territoire.

Sa fortune est presque exclusivement en troupeaux qu'il n'élève pas — dans le sens vrai du mot, — mais qu'il conduit à travers l'espace. Chez lui, bêtes et gens vivent à la grâce de Dieu, et tout ce qui résiste aux intempéries, c'est ce qui ne peut pas mourir...

L'Algérie est occupée en réalité, par deux races bien distinctes : l'Arabe envahisseur, conquérant, et le Kabyle, indigène du temps des Romains, refoulé par les Arabes dans des montagnes inaccessibles. Il existe entre ces deux peuples toutes les différences possibles : le Kabyle parle une langue que ne comprend pas l'Arabe; il bâtit sa maison; il a le régime municipal que lui ont donné les Romains; il travaille avec soin et acharnement son petit morceau de terre; il l'entoure, le protège comme les Européens; il déteste et méprise souverainement l'Arabe dont il n'a jamais accepté la domination; nous retrouvons les ruines des anciens villages

kabyles dans toutes nos broussailles, et la tradition de la conquête violente des Arabes est restée au milieu de ces peuplades; le Kabyle cultive avec soin des jardins; il plante des arbres fruitiers et de la vigne; autant il met de soin à sa propriété, autant il a de respect pour celle de ses voisins.

Est-il possible de mettre en parallèle l'Arabe de la tente? Dire ce qu'il est? Le tableau que l'on peut faire de cette race d'hommes, quelque sombre qu'il soit, sera toujours au-dessous de la vérité.

Les écrivains des villes répètent continuellement que c'est une race intelligente et fière, que c'est un peuple de cultivateurs et d'éleveurs de bestiaux, qu'à ces titres nous devons les conserver pour concourir à augmenter la production de l'Algérie, étant les meilleurs auxiliaires de la colonisation qui manquerait de bras sans eux. Autant d'erreurs que de mots. Ils sont intelligents pour faire le mal; ils cultivent pour leurs besoins les plus urgents, sans aucune méthode, sans aucun soin; ils n'élèvent pas, ils laissent se propager; ils ne plantent pas un arbre et détruisent tout par le feu.

Quels que soient les travaux de recherches des savants, quels que soient les résultats auxquels ils prétendent être arrivés en ce qui concerne les populations indigènes de l'Algérie, ils ne sauront détruire l'observation pratique qui constate le fait de deux populations bien distinctes : l'une, travailleurs et partant susceptible de progrès et de civilisation; l'autre, fainéante, vicieuse et incivilisable. C'est du moins ce qui existe aujourd'hui, 1882. Ces deux races vivent dans une séparation complète l'une de l'autre et sont séparées par une antipathie profonde. Les Arabes appellent les Kabyles « des Berbères ».

Notre intention n'est pas de dis

cuter si le portrait fait de l'Arabe n'est pas un peu trop dans les couleurs sombres, mais nous tenons à rappeler qu'à plusieurs reprises, ont été parfaitement établies, par les auteurs, les caractéristiques précises des deux groupes de la population indigène de l'Algérie, les Arabes et les Kabyles.

A cet effet, nous nous bornerons à transcrire ici les opinions nettement formulées par M. le Dr Bordier au Congrès de l'Association scientifique de Paris (1878), et par M. de Pietra Santa dans son étude sur l'acclimatation en Algérie.

Lorsque s'est présentée, en séance de la section de démographie, la question de l'avenir de la colonie, par le croisement des Européens avec les Arabes, M. le Dr Bordier s'est exprimé en ces termes :

« On confond, sous la désignation commune d'indigènes, deux éléments absolument différents : les Arabes et les Kabyles.

« Ces Arabes, anciens conquérants de l'Algérie, grands amateurs de chevaux, de notre uniforme, du côté brillant de notre développement militaire, sont ceux que nous nous attachons le plus ; mais aucun espoir d'alliance des sangs n'est à fonder sur eux.

Les Kabyles, descendants des anciens Lybiens, indépendants, cultivateurs, plus volontiers intransigeants, sont l'intermédiaire dont il nous faut user pour faire l'acclimatation par mélange des sangs. »

Le langage de M. de Pietra Santa n'est pas moins précis :

« Les Arabes ne forment pas une unité ethnique, et l'on reconnaît effectivement sous cette appellation générale deux types parfaitement distincts :

« Les Arabes qui, venus de l'Asie au VII^e siècle, conquièrent le nord de l'Afrique et le convertirent à la religion de Mahomet. Leur

état social est franchement aristocratique et théocratique. Indolents, contemplatifs, polygames, nomades, ils ne forment que le quinzième de la population indigène.

2^o Les Berbères (Kabyles, Chaouïa, Beni-Mzab, Mozabites), plus anciennement établis sur le sol, y vivent dans la proportion de 75 % environ ; leur organisation politique est toute démocratique et fédérative. A l'encontre de l'Arabe nomade, le Kabyle est propriétaire, actif, individuel, monogame, industriel. »

En guise de conclusion, transcrivons en dernier lieu les lignes si remarquables de l'un de nos économistes les plus en renom, M. J. Vinet.

« Le peuple arabe meurt, il périra. Il tombe sous les coups d'une loi supérieure à la volonté humaine, loi implacable dans ses effets, puisqu'elle ne souffre aucune exception (exemples : Amérique du Sud, Algérie, Tunisie) ; cette loi qui fait disparaître les peuples arriérés, surgit dès que se créent les relations commerciales avec le monde civilisé ; et elle frappe aussi bien s'il y a colonisation comme en Algérie, que s'il y a peuplement européen comme en Tunisie,

.... « En résumé, le peuple arabe meurt des conséquences de ses relations commerciales avec le monde civilisé. Il meurt de rester immobile dans son fanatisme et ses préjugés quand tout progresse autour de lui ! »

Emile MASSARD.

LES CRÉPUSCULES

DE NOVEMBRE ET DE DÉCEMBRE

Les magnifiques phénomènes crépusculaires qui ont rendu si remarquable le coucher du soleil du 26 novembre ont encore été observés pendant le courant de décembre. M. Dubois, ingénieur des ponts

et chaussées à Valence, envoie à l'Académie des sciences une observation qu'il en a faite le 2 décembre, entre cinq et six heures du soir. L'horizon, très clair au coucher du soleil, prit d'abord une teinte rouge orangé qui passa bientôt au rouge vif ; peu à peu la coloration envahit tout le ciel jusqu'au zénith et se mit alors à diminuer lentement d'intensité tout à fait vers six heures et demie.

M. Laugier, fils de l'astronome, a observé le phénomène à Rambouillet le 30 novembre, le 15 et le 18 décembre ; il remarqua surtout du côté du coucher du soleil des bandes vertes auxquelles succédèrent des bandes rouge sang ; et nous-mêmes, le 25 décembre, entre Angers et Tours, nous avons été témoin de ces éclatantes lueurs crépusculaires qui font ressembler toute une partie de l'horizon à un immense incendie. La lumière des étoiles paraissait verte pendant que l'horizon empourpré était comme noyé dans des flots de sang.

C'est là un effet du contraste simultané des couleurs, qui fait, ainsi que l'a découvert et démontré M. Chevreul, que la vision d'une couleur excite en quelque sorte dans notre œil pour les objets voisins la vision de la couleur complémentaire.

Ces crépuscules brillants paraissent avoir été la règle des mois de novembre et décembre ; partout où le ciel a été clair, partout où l'horizon n'a pas été envahi par les brumes, on les a observés. L'opinion de ceux qui les attribuent à la présence dans les hautes régions de l'atmosphère de poussière excessivement ténue d'origine cosmique ou volcanique paraît donc assez plausible.

Mais cela semblerait indiquer ou un envahissement général des hautes régions de l'air par ces poussières, ou un calme complet et bien extraordinaire de ces mêmes ré-

gions. Quoi qu'il en soit des explications adoptées, vapeurs d'eau ou poussières flottantes, le phénomène n'en est pas moins digne d'admiration dans sa généralité grandiose.

JOUETS D'ENFANTS

L'industrie des jouets d'enfants a fait depuis quelques années, en France, et surtout à Paris, des progrès vraiment prodigieux. Il n'y a pas à revenir sur les merveilles de luxe, de goût et d'élégance des livres d'étrennes, qui par le fond comme par la forme ressemblent si peu aux naïves historiettes recouvertes d'un plus méchant cartonage, que l'on prodiguait dans notre enfance. Mais les jouets classiques : les poupées, les petits soldats, les ménages de fer blanc, les animaux mécaniques, ont également subi une heureuse et complète transformation. Et ce qu'il y a de plus agréable à remarquer, c'est que plus favorisée mais peut-être aussi plus vaillante, cette industrie des jouets d'enfants a su se débarrasser du long tribut qu'elle payait à l'Allemagne et qu'elle est devenue une industrie toute française et toute parisienne. *Le Temps* nous fournit à cet effet quelques curieux renseignements, qu'il nous semble très intéressant de reproduire.

* * *

Nos poupées articulées, si mignonnes, si jolies se sont substituées partout aux poupées en peau de l'étranger.

« Le bébé a vaincu la poupée de peau aux formes raides, d'une couleur d'écrevisse cuite, qui nous venait d'Allemagne. Une Parisienne a eu l'idée de l'habiller avec élégance ; ses doigts de fée ont mis la grâce de l'enfance dans la robe du petit, qui a eu bientôt accompli le tour du monde. Les têtes en porcelaine à son usage, fabriquées autre-

fois exclusivement en Allemagne, se font aujourd'hui dans les établissements céramiques de Montreuil et de Saint-Maurice qui possèdent de si jolis modèles, que les Allemands eux-mêmes, impuissants à reproduire des visages aussi expressifs, sont contraints de s'approvisionner en France. Des dessinateurs de talent, des modeleurs habiles, les exécutent ; l'un d'eux est l'œuvre de Carrier-Belleuse. Paris fabrique encore des poupards à bon marché, une fabrication peu perfectionnée et qui ne rapporte guère que vingt ou trente sous aux ouvrières. Pour les distinguer des poupards étrangers, agitez-les. L'ouvrière parisienne a l'habitude de le garnir de petits cailloux à l'intérieur, ce qui développe le goût de la vivisection chez les enfants, toujours portés, par curiosité, à ouvrir le ventre de leurs compagnons de carton.

De même nos soldats de fer blanc ont partout sur le continent et dans le Nouveau-Monde remplacé les soldats de plomb de l'Allemagne.

On les fabrique au Marais, dans d'importantes usines. Le premier qui a eu l'idée de les substituer aux soldats de plomb de l'Allemagne est un Parisien qui en produit 5,000,000 par année, c'est-à-dire un nombre approchant de celui de toutes les armées de l'Europe réunies. D'autres usines en fabriquent avec le même succès, ainsi que des wagons, des locomotives enlevés à l'emporte-pièce dans des feuilles de métal. La fabrication des roues en plomb occupe seule quelques ateliers. Les ouvriers, assis autour de tables rondes, au milieu desquelles sont ménagées des excavations remplies de plomb fondu, prennent constamment du plomb à la cuiller et le coulent dans des moules en bois. Les bateaux mécaniques, les vélocipèdes fabriqués autrefois en Allemagne, sont faits également à Paris par milliers de douzaines.

Les fabriques d'équipements mi-

litaires du Marais ont détruit les importations d'articles semblables de la Belgique et de l'Allemagne. Elles occupent de nombreux mécaniciens, tourneurs, ébénistes, vernisseurs, etc., et sont pourvues de puissants moteurs à vapeur qui actionnent les machines à estamper, à couper, à limer les métaux.

On y fabrique aussi les panoplies, les fusils, les sabres, polis sur des tours marchant à deux mille huit cents tours à la minute ; le polissage est opéré à l'aide d'étoffes provenant de vieux équipements militaires achetés à très bon marché et découpés en rondelles.

* * *

Paris a conservé la spécialité des jouets amusants.

Les habitants du quartier du Temple, rapporte encore le *Temps*, connaissent tous un vieillard encore vert, joyeux et bon vivant, dont la vie s'est passée à inventer des jouets à l'usage de ceux à qui les fumisteries ne déplaisent pas ; les meubles à détonation, les fauteuils explosibles imitant les bruits les plus variés et les plus compromettants ; les verres à double paroi, dont on ne peut boire la liqueur ; les lézards et les limaces en caoutchouc qu'on mêle à la salade, etc., sortent de ses ateliers. Tous ses jouets portent l'empreinte de sa bonne humeur et il s'en amuse toujours en les faisant voir à ses clients.

Tous les enfants se sont amusés du lapin mécanique. Sa fabrication est des plus curieuses :

Sa peau est faite de déchets de pelleterie ; son chariot, des déchets de bois des fabricants d'huiliers. Le dessus des huiliers, découpé à l'emporte-pièce, laisse deux petits morceaux parfaitement ronds qui serviront de roues ; l'essieu est coupé dans des manches de vieux parapluies : deux clous forment les yeux. Il y a toute une catégorie d'ouvriers employés à la fabrication

des yeux : elle comprend la curieuse spécialité des « polisseurs de clous pour yeux de lapins. » Le lapin mécanique, comme le lapin vivant, est destiné à une mort certaine. Il a deux cruels ennemis : l'enfant qui lui arrache les poils s'il est vendu, et, s'il reste en magasin, les mites, qui le dévorent lentement.

Paris en fabrique 80,000 par an.

Le ballon élastique n'emploie pas moins de quarante établissements et il s'en vend 120,000 douzaines par année, sans compter les bébés criant, les animaux bêlant, tout en caoutchouc, que l'on expédie dans le monde entier par énormes quantités.

A propos des petits ballons, nous trouvons dans un autre journal, un extrait d'une lettre datée du 26 décembre 1883 et qui démontre que l'invention de ce jouet atteint aujourd'hui son centenaire.

Un marchand de Bruxelles, est-il raconté dans cette lettre, ayant fait une spéculation sur ces nouveaux joujoux imaginés à Paris qui sont de petits ballons remplis d'air inflammable, propres à amuser dans un jardin ou dans la chambre, en avait commandé une caisse de cinquante. Ils arrivèrent par la voiture publique.

Les commis des fermes, peu instruits de cette nature de marchandise qu'on avait déclarée, voulurent vérifier si cette caisse ne contenait rien qui dût payer les droits prescrits dans leur tarif.

Ils la font ouvrir, — dans l'instant les ballons s'ébranlent, prennent leur essort et s'envolent dans les airs au grand étonnement des visiteurs qu'on avait eu la malice de ne point prévenir de cet effet.

Pour surcroît de merveille, l'un de ces ballons trop bourré d'air inflammable, crève et répand l'odeur la plus infecte. Ces commis n'y peuvent tenir et prennent la fuite; —

en sorte que le reste de la visite ne se fit pas.

Enfin les jouets scientifiques se perfectionnent chaque jour chez nous et sont appelés à prendre une extension considérable, aujourd'hui que les travaux manuels font partie de l'éducation primaire. Ce fut longtemps une spécialité propre à l'Allemagne. Conformément à la méthode d'éducation Froebel et des gardiens d'enfants, nos voisins comprirent que les jouets pouvaient avoir pour but non-seulement l'amusement mais aussi l'éducation de l'enfant.

En 1867 ils exposèrent un véritable cabinet de physique pouvant servir à l'étude sérieuse aussi bien qu'à la récréation et qui se composait de pendules, de poulies, de mouffes, d'appareils pour démontrer la loi de la chute des corps et les lois du mouvement, des sphères, fontaines jaillissantes, prismes, verres lenticulaires, thermomètres, boussoles, électro-aimant, etc.

Aujourd'hui sur ce même terrain nous sommes en mesure de lutter avec succès et nos électriciens notamment en sont arrivés à fournir des petites machines Gramme, [de petits appareils de télégraphe électrique ou de lumière électrique, construits avec infiniment de soin et de goût et fonctionnant très régulièrement.

Bref, de ce rapide exposé ressort cette conclusion en somme très satisfaisante, c'est que si toutes les industries avaient montré autant d'énergie que celle des jouets d'enfants leur situation serait moins critique qu'elle ne l'est en ce moment, et que pour être délivrés des maux dont nous menace la concurrence étrangère, il suffirait de déployer plus de vigueur et de méthode, plus de patience et de persévérance.

LES BIJOUX ÉLECTRIQUES

Je suis un rural. Peut-être, chers lecteurs, trouverez-vous cette confession au moins inopportune et peu intéressante ; j'espère cependant qu'un grand nombre d'entre vous m'excuseront par un sentiment de confraternité et de solidarité. Eh bien ! oui, je suis rural ; j'habite la campagne une partie de l'année, et j'en connais tous les avantages... comme aussi tous les inconvénients.

Rien de plus poétique que la campagne, depuis le lever jusqu'au coucher du soleil. Aspirer les brises matinales embaumées du parfum des fleurs, courir les bois et les prairies, surveiller la fenaison et la vendange, voir les gerbes d'épis dorés s'enfasser sur les charriots et le vin couler à flots vermeils du pressoir, c'est ma vie et je m'y donne de tout cœur. Rien de plus charmant aussi que d'entendre les derniers bêlements du troupeau rentrant au bercail et le tintement de l'Angelus du soir... Mais, pour être rural, je n'en suis pas moins aussi un peu Parisien ; et souvent, après avoir soupé, seul en face de moi-même, servi par une vieille bonne qui m'a vu naître et qui est de cette noble race des serviteurs de l'ancien temps, l'envie me prend d'aller faire un tour de quai, à défaut d'un tour de boulevard. Mon village en effet possède des quais, chose rare, et, chose peut-être plus rare encore, une municipalité attentive et amie du progrès y a fait installer trois reverbères ; mais, et c'est là l'inconvénient, ces reverbères ne sont allumés que trois fois par an, le soir des foires d'hiver. Il suit de là que mes promenades sont assez difficiles et partant rares ; l'obscurité est si noire, si noire à certains jours, qu'on ne peut avancer qu'à tâtons ; tantôt on se heurte à un passant, tantôt à un timon de

voiture ; au détour d'une rue on est surpris par le bétail rouge attardé qui vient à l'abreuvoir, et parfois, croyant mettre le pied sur la terre ferme, on tombe dans une flaque d'eau. Et cependant, comment se décider à s'embarasser d'un fatot ?....

Heureusement, voici que la canne de M. Trouvé va me tirer d'embaras. Déjà peut-être avez-vous entendu parler des bijoux électriques lumineux de cet ingénieux inventeur, à qui l'on doit les papillons splendides dont les ailes de diamant frissonnent à volonté et les têtes de mort qui roulent des yeux terrifiants. Les bijoux électriques lumineux sont intéressants, il est vrai, et peuvent produire des effets admirables assez beaux sur un théâtre ; mais ce ne sont, en définitive, que des objets de pure curiosité. Il en est tout autrement de la canne, à mon avis, et je ne serais pas éloigné de croire qu'elle est susceptible de rendre d'utiles services en maintes occasions. Combien, par exemple, n'y a-t-il pas de notaires et de médecins qui, à la campagne, sont obligés de voyager la nuit à pied, et ce à travers les fondrières et les forêts par des temps de pluie, de neige et de bourrasques ?... Ils s'estimeraient, certes, bien heureux s'ils avaient une canne qui pût à la fois leur servir d'arme de défense et les éclairer.

Mais je ne veux pas allonger davantage ce préambule, et j'arrive de suite à la description de cet objet merveilleux. C'est une canne ordinaire ; à la poignée, est vissée une petite pomme en cristal diamantin taillé, et dans l'intérieur de cette pomme se trouve une lampe Edison bijou, reliée par l'intermédiaire de fils à une petite pile que l'on porte dans la ceinture ou dans la poche de l'habit. Les fils se cousent à l'intérieur de la manche du paletot et ne causent aucune gêne ; quant à la pile, elle est d'un petit volume et

pèse à peine une livre : on pourrait avec avantage encore la mettre dans une gibecière, et il n'y a aucune crainte que le liquide qu'elle contient se renverse.

Le seul reproche que l'on pourrait faire à la canne Trouvé, c'est son prix déjà élevé et le peu de durée de l'éclairage, qui ne dépasse pas trois quarts d'heure. D'ailleurs, en l'utilisant d'une façon mesurée et opportune, dans les parties du chemin les plus difficiles, elle peut servir encore à faire une longue route.

Mais pourquoi ne fabrique-t-on pas aussi pour les voitures des lanternes électriques, qui s'allumeraient avec une égale facilité sous les rafales du vent comme par les temps les plus calmes, et qui ne risqueraient pas de s'éteindre au moment où l'on en a le plus grand besoin ?... Si l'éclairage de M. Trouvé peut servir à quelque application réellement utile, c'est assurément celle-là, et je la lui indique.

LES CHARPENTIERIS

Un chêne séculaire dresse sa tête superbe au-dessus de tous les arbres. Il étend ses bras vigoureux comme s'il voulait prendre possession de l'espace. Tout paraît en sécurité sous son abri et sa protection : les écurcils jouent sur les branches, les oiseaux nichent dans son feuillage, les lapins se reposent à son ombre.

Le géant de la forêt est depuis si longtemps debout, il est si solidement ancré dans le sol, qu'il semble indestructible. Il est pourtant condamné. Un misérable ver le ronge au cœur, il en mourra. Ce n'est plus qu'une affaire de temps.

Quel assassin a donc attenté à sa vie ? Quel ennemi l'a blessé à mort ?

Écoutez.

Un jour, un insecte est venu déposer ses œufs sous l'écorce. De ces œufs sont sortis de grosses larves d'un blanc sale et si molles, si faibles, qu'elles ne sauraient se tenir autrement que courbées sur elles-mêmes. De plus elles sont aveugles, ce qui ne les rend pas moins redoutables, car, si la nature leur a refusé des yeux, elle leur a, en revanche, donné de robustes mâchoires dont elle font elles font le plus mauvais usage possible.

À peine nées, ces larves malfaisantes se mettent à ronger le bois, creusant, fouillant, grugeant sans relâche, réduisant l'aubier à l'état pulvérulent.

Elles se sont enfoncées graduellement dans l'épaisseur, dans les profondeurs du tronc, si bien que rien ne trahit au dehors les affreux dégâts qu'elles ont commis. C'est ainsi que pendant quatre ans elles poursuivent leur travail de destruction.

Cette besogne achevée, elles s'enterrent à un mètre de profondeur au pied même de l'arbre qu'elles ont si bien récompensé de l'hospitalité qu'elles y avaient trouvée. Tranquilles dans ce nouvel abri, elles s'enferment dans des coques solides, faites de terre qu'elles ont gâchée avec leur salive, et s'y transforment en nymphes.

L'insecte parfait reste lui-même confiné dans cette coque protectrice jusqu'au moment où, ses teguments ayant pris leur coloration définitive et leur entière consistance, il peut affronter le grand air et le grand jour. Il ne risque d'ailleurs sa première sortie que par un beau temps calme et un soleil vivifiant.

C'est alors un des plus beaux coléoptères de France : le *Lucane*, dit *Cerf-volant* ou *Taureau volant*, qui peut atteindre sept centimètres de longueur.

Voyez-le avec son corselet carré, ses gros yeux saillants, ses robustes pattes, sa brillante cuirasse

bronzée, sa forte tête protégée par un *garde-nuque* et armée d'énormes mandibules simulant un bois de cerf. N'a-t-il pas l'air d'un pourfendeur, d'un matamore ?

Qu'on ne se laisse pas intimider par cet aspect redoutable. Le Lucane est à peu près inoffensif pour l'homme; s'il le pince parfois jusqu'au sang, ce n'est jamais qu'en cas de légitime défense. Il ne vit guère que de feuilles de chênes, de sucs végétaux. Au moyen de ses mâchoires en forme de houppe, il suce avec délices la liqueur miellée qui suinte des bourgeons. Exceptionnellement on peut, il est vrai, le surprendre en train de savourer une chenille. Oserait-on lui reprocher un régal qui nous débarrasse d'un ennemi ? A cela près, le Cerf-volant est de mœurs douces.

On va jusqu'à prétendre qu'il a le cœur sensible, l'humeur sociable, le caractère folâtre. Il serait susceptible d'attachement.

Swammerdân raconte qu'un de ces insectes le suivait comme un toutou, pour sucer le miel qu'il lui présentait au bout d'un couteau.

Un autre naturaliste avait apprivoisé un Cerf-volant, qui jouait à la balle avec ses cornes-mandibules comme un chat avec ses pattes. Un morceau de sucre humecté de jus de framboise le rendait tout à fait familier.

Ce formidable bon enfant aime à parader ; pour faire montre de sa force, il soulève de lourds fardeaux avec les *ondouillers* qui couronnent sa tête.

Linné prétend qu'un éléphant qui serait doué, en proportion de sa taille, de l'énergie musculaire du Cerf-volant, déracinerait les plus gros chênes avec autant d'aisance que s'il cueillait des fleurettes.

Le régime du Lucane étant presque exclusivement végétal, et ses mœurs étant assez pacifiques, on s'est demandé souvent et vaine-ment la destination du bois qui arme

sa tête, et dont la femelle est privée. Cet appendice ne peut être de pur agrément : la nature orne parfois l'utile, mais ne façonne jamais d'ornements inutiles.

Ce qu'on peut affirmer, c'est que ces lourdes cornes, fourchues, dentées, crénelées, sont au moins fort gênantes. Ainsi l'insecte est obligé de garder en volant la position verticale sous peine de faire le saut périlleux. Les mandibules emportent le reste et il va donner, tête baissée, contre tous les obstacles.

Les Lucanes ne volent que le soir. Tout le jour ils restent accrochés par les pattes au tronc des vieux chênes. C'est là que les jeunes entomologistes trouveront pendant les mois de juin et de juillet ces magnifiques coléoptères qui feront la gloire de leur collection.

Les Lucanes vivent, dit-on, quatre ans à l'état parfait. A l'entrée de l'hiver, ils se cachent dans les crevasses des arbres pourris ou dans les fissures du sol pour y attendre le retour de la belle saison.

On ne sera pas fort étonné d'apprendre que des insectes si étranges aient donné lieu à d'étranges superstitions. Dans certaines contrées d'Allemagne, ce pays des légendes, les Cerfs-volants sont maudits et conspués. On les accuse de venir prendre dans les foyers domestiques des charbons ardents, qu'ils emportent entre leurs pinces pour allumer des incendies.

Dans la Rome antique, au contraire, on les croyait de bon augure. Les matrones suspendaient, en guise d'amulettes, des cornes de Lucanes au cou de leurs enfants, pour les préserver des maladies du jeune âge.

Les mêmes dames romaines, aussi friandes que superstitieuses, croquaient à belles dents les dégoûtantes larves de Lucanes, si célèbres sous le nom de *Cossus*. Faudrait-il

donc admettre que ces *Cossus*, réputés alors savoureux et délectables, aient changé de nature et de goût ? Ou plutôt les nobles Romains ne surmontaient-elles pas leur dégoût parce qu'elles étaient persuadées que ce mets répugnant entretenait leur beauté et prolongeait leur existence ? N'étaient-elles pas décidément plus superstitieuses que friandes ? Essayera qui voudra de la recette. Nous la donnons sans la recommander.

Et maintenant, que signifie ce nom de Lucane ? Dérive-t-il des mots *Lucana*, *Luca bos*, par lesquels, suivant Pline, on désignait l'éléphant et le boeuf ? Vient-il, comme on l'assure encore, de ce que les Lucanes étaient très répandus dans la Lucanie, qui doit elle-même son nom à ses nombreux troupeaux de bœufs ? *That is the question.*

Les Cerfs-volants ne sont malheureusement pas les seuls gâcheurs de bois laborieusement occupés à la destruction de nos forêts. Nos plus beaux arbres sont encore menacés par d'autres ennemis infimes, dont la faiblesse apparente n'inspira que du mépris et qui devraient nous inspirer de la terreur. Parmi les plus acharnés, il convient de compter les larves du *grand-Capricorne*, qui passent leur vie à creuser de longues galeries dont les déblais alimentent leur bombance ; elles se plaisent à transformer les plus belles charpentes en écumeurs.

L'histoire de ces larves appelées *gros Vers de bois* est à peu près la même que celle des Lucanes, sauf qu'elles se changent en nymphes à l'intérieur même du tronc de l'arbre.

La nymphe donne naissance à un beau coléoptère de couleur foncée, de forme élégante, remarquable par ses délicates antennes arquées, souvent beaucoup plus longues que le corps.

Les Capricornes, que les naturalistes appellent *Cerambyx héros*, ont reçu le nom de *Biches* du vulgaire ignorant, qui les prend à tort pour les femelles des Lucanes.

Tous les coléoptères *longicornes* répandent un parfum agréable, une suave odeur de musc ou de rose qui les décèle. Admirons ces muscadins, mais n'oublions pas que leurs larves sont des destructeurs nés de nos plus belles essences forestières.

L'HEURE EN TURQUIE

Il existe entre l'heure ordinaire et l'heure turque une différence dont l'origine et l'histoire sont des plus curieuses; le correspondant de l'*Engineering* qui nous fournit ces détails les tient du principal intéressé, M. Lacoine, directeur des télégraphes ottomans. Il y a quelques années, le gouvernement créa un service météorologique et astronomique, une sorte de bureau des longitudes. M. Lacoine, que sa situation désignait tout naturellement pour ce service, fut chargé d'établir la concordance entre l'heure turque et l'heure moyenne. Le calcul lui indiquait toujours une différence de dix minutes, et il aurait dû chercher longtemps l'origine de cette différence presque inexplicable, si un vieil astronome turc, à moitié astrologue, ne lui en avait indiqué l'origine. L'heure se compte, en Turquie, à partir du coucher du soleil, non pas du coucher astronomique, mais du coucher observé du point le plus élevé du lieu où l'on se trouve. Il en résultait de ce fait une différence de huit minutes entre le coucher observé et le coucher astronomique. Plus difficile était de trouver la cause de l'erreur des deux minutes restantes pour compléter les dix minutes. C'était le temps nécessaire au mezzin

pour monter sur le minaret et annoncer l'heure par les prières accoutumées. — C'est égal, le procédé chronométrique turc nous semble par trop rudimentaire, et nous croyons que la création du Bureau des longitudes de Constantinople n'est pas une œuvre superflue.

LE MEURTRE

dans la série animale

(ÉTUDE DE PHYSIOLOGIE COMPARÉE)

Cette brochure, due à la plume compétente de M. E. Ferri, le professeur bien connu de droit criminel à l'Université de Sienne (Italie), n'est que l'introduction d'un ouvrage actuellement sous presse : *L'omicidio in rapporto alla scienza; alla legislazione ed alla giurisprudenza*.

Dans cet exposé, l'auteur établit nettement la distinction entre le meurtre qu'on peut appeler *naturel*, tel que, par exemple, le meurtre motivé pour la subsistance de l'être, le meurtre *antinaturel*, le meurtre criminel. Or, d'après une étude attentive des faits, M. Ferri se croit en droit d'affirmer que ce dernier ne se rencontre pas exclusivement dans l'espèce humaine, mais qu'on l'observe encore dans la série animale : de plus, il prouve, et tout le monde est d'accord sur ce point, qu'il n'y a pas de race qui ait plus de penchant au meurtre que d'autre, mais qu'on trouve seulement des individus isolés, d'une nature perverse, portés invinciblement vers les actes criminels et transmettant héréditairement leur propension au meurtre à leurs descendants. A ce sujet, notre vénéré maître Prosper Lucas, dans son traité de l'hérédité naturelle, a mis ce fait hors de doute en l'étayant sur de nombreux exemples.

Prenant pour base l'impulsion

psychologique, M. E. Ferri a pu, chez l'homme comme chez les animaux, grouper les faits criminels dans la classification suivante :

1° Meurtre déterminé par la lutte pour l'existence;

2° Meurtre reconnaissant pour cause la perversion d'un instinct profitable à l'espèce. Ici l'auteur insiste sur la part que, de nos jours, joue l'intervention de la passion dans un délit criminel, qui peut annihiler ou tout au moins amoindrir la responsabilité encourue;

3° Meurtre reconnaissant pour cause une passion antisociale (antipathie, colère, méchanceté, ingratitude, cupidité, guerre, etc.);

4° Meurtre dû à l'aliénation mentale. Comme l'homme, l'animal peut être frappé d'aliénation, et sous cette influence, se porter à des excès redoutables. Chez lui aussi on peut distinguer entre causes principales, l'hérédité, la manie, la peur, l'impulsion, l'intoxication, etc.;

5° Le meurtre avec cannibalisme constitue le dernier chapitre qui se subdivise en cannibalisme simple, faisant mentir le proverbe « les loups ne se mangent entre eux » et le cannibalisme avec infanticide et homicide, les animaux tuant et mangeant leurs parents et leurs petits.

Suivre l'auteur dans tous les développements que comporte cette rapide exposition, nous eût entraîné trop loin, et nous devons, à notre grand regret, nous arrêter ici, mais non sans signaler les conséquences qu'il tire de cette étude :

1° Les causes de meurtre énumérées dans ces vingt-deux chapitres, ont un caractère de délit véritable et spécial;

2° Dans les meurtres des animaux entre eux, on note une grande variété de mobiles psychologiques et pathologiques, semblables à ceux que l'on remarque dans l'espèce humaine;



LES FEMMES EN FRANCE : L'ALSACIENNE

3° Dans l'exécution des actes criminels, on retrouve les mêmes motifs que chez l'homme ;

4° Parmi les animaux plus sociables, les meurtres commis par un individu provoquent souvent des repréailles de la part des bêtes du troupeau pour punir l'assassin ;

5° Le meurtre, quel qu'en soit le motif, n'est pas seulement le fait de l'espèce humaine, mais un phénomène naturel que l'on trouve chez tous les animaux, en rapport avec un état plus ou moins avancé de développement organique, psychique et sociologique, mais ayant toujours au fond une complète identité quant aux causes, aux manifestations et aux effets.

Ce trop rapide résumé nous montre toute l'importance de la question traitée par le professeur E. Ferri, et est un sûr garant de la haute importance de cette étude de psychologie comparée, sur laquelle nous aurons occasion de revenir.

D^r P. M.

INTELLIGENCE D'UN CHEVAL

On a cité bien des exemples de l'intelligence des animaux, mais le sujet est inépuisable. Voici un fait que cite le *Courrier des Etats-Unis*. Depuis trois semaines la distribution des journaux aux résidents de Pleasant Plaiss, Staten Island, est faite par un de ces petits chevaux indiens appelés mustangs. Il y a douze ans que l'intelligent animal appartient au porteur de journaux Anderson Dodson. Celui-ci étant tombé malade a envoyé une lettre à ses clients pour les informer qu'à l'avenir le mustang ferait la tournée tout seul, et les prier de prendre leurs journaux respectifs dans le sac attaché sur sa selle. Depuis ce jour, le petit cheval fait son service avec la plus grande régularité. Tous les matins, exacte-

ment à la même heure, il s'arrête devant les portes de chacun des abonnés, appelle en hennissant s'il ne s'y trouve personne pour prendre le journal, et repart dès qu'il est pris. Il a une soixantaine de clients à servir, et en trois semaines il n'a commis que deux oublis. Encore a-t-il réparé spontanément le second, rebroussant chemin près d'un mille pour retourner à la maison devant laquelle il s'est souvenu tout à coup qu'il avait oublié de faire halte.

Il y a peut-être un peu d'exagération dans le récit du *Courrier des Etats-Unis*, mais, réduit à de moindres proportions, il n'a rien d'impossible.

LA FEMME-HOMME

Un fait des plus étranges, comme il ne s'en passe probablement qu'en Amérique, vient d'être découvert ces jours derniers dans la province de Wisconsin (Etats-Unis).

Un sieur Hudson, résidant à Belvédère (Illinois), ayant été abandonné, au commencement du printemps dernier, par sa femme, s'est mis à la recherche de la fugitive ; ce n'est qu'après de longs mois de poursuites vaines qu'il a fini par la retrouver à Waupun, dans le Wisconsin, où elle vivait déguisée en homme et se faisait appeler Franck Dubois.

Mais ce qu'il ya de plus bizarre c'est que M^{me} Hudson, à la faveur de son déguisement, avait fait la cour à une jeune fille du nom de Gervaise Fuller, s'était fait agréer d'elle et avait fini par l'épouser avec toutes les cérémonies voulues.

Qu'on juge de la stupéfaction de M. Hudson en constatant que sa femme était devenu légalement le mari d'une autre femme.

Ce ménage bizarre vivait du reste en parfaite harmonie : le faux Franck Dubois travaillait comme

peintre en bâtiments et gagnait assez d'argent pour faire vivre sa femme, qui paraissait très heureuse de son sort.

Cependant, cette affaire avait fait beaucoup de bruit à Waupun, et M^{me} Hudson a pris le parti de quitter la petite ville où elle se faisait passer pour un homme et de se réfugier avec sa compagne dans ferme des environs. Elle y a été suivie par le reporter d'un journal américain qui, avec mille difficultés, est parvenu à être mis en sa présence. Au commencement de l'entretien, M^{me} Hudson a voulu continuer à jouer le rôle de Franck Dubois et à soutenir qu'elle était bien un homme. Mais Gertrude elle-même ayant insisté pour qu'elle racontât la vérité. M^{me} Hudson s'est décidée à faire l'étrange confession que voici :

— « Je suis, en effet la femme d'Hudson ; mais depuis longtemps j'étais fatiguée de vivre avec lui et je voulais mener la vie indépendante d'un homme. Au printemps dernier, j'ai profité d'une absence de mon mari pour revêtir des habits masculins et pour me rendre à Waupun, où j'avais auparavant vu Gertrude Fuller. Je lui ai fait la cour, je lui ai plu, et nous avons été mariés par un pasteur protestant, qui n'a pas douté un instant que je fusse un homme. C'est seulement dans la nuit qui a suivi le mariage que Gertrude a su que j'étais une femme. Je lui ai demandé le secret, et elle l'a gardé. Du moment que la principale intéressée dans cette affaire est parfaitement satisfaite, je ne vois pas en quoi notre mariage regarde le public. En tout cas, quoi qu'il arrive, je ne veux plus habiter avec Hudson, et je suis décidé à vivre comme un homme. »

M. Hudson, désespérant de ramener sa femme, est reparti pour son village, et le couple étrange continue à cacher son bonheur dans les environs de Waupun.

UN NOUVEAU PHARE

Tout le monde connaît les parallélogrammes articulés qui portent à chacune de leurs articulations un petit soldat de bois. Quand on rapproche l'une de l'autre les deux tiges qui forment l'une des extrémités de ce parallélogramme, il s'allonge ; il se raccourcit quand on éloigne ces deux tiges. La file des soldats suit tous ces mouvements. Sur ce même principe, des mécaniciens allemands viennent de construire un phare électrique transportable qui, à l'avenir, pourra faire partie du matériel des armées et qu'à ce titre il est bon de faire connaître.

Qu'on se figure une tour verticale à quatre pans, dont chaque face est formée par un parallélogramme articulé ; ces quatre parallélogrammes étant reliés entre eux deux par deux par leurs articulations latérales. Si l'on rapproche de l'axe de la tour ainsi constituée les quatre coins inférieurs de cette tour, cela équivaut à rapprocher l'une de l'autre les deux tiges inférieures de chaque parallélogramme et la tour s'allonge ou grandit. En écartant de l'axe ces quatre coins, c'est l'effet inverse qui se produit, et si l'écartement est suffisant, la hauteur peut devenir très faible.

Pour obtenir ces mouvements, les extrémités inférieures des parallélogrammes, c'est-à-dire les quatre coins inférieurs de la tour, glissent sur les diagonales d'un bâti carré porté sur des roues et formant chariot. Une vis sans fin mue par un engrenage et un pignon à manivelle commande un des coins de la tour. Le mouvement d'un des coins entraîne celui des trois autres. La tour est pointue. A son sommet est suspendue la lampe électrique, accrochée par des fils conducteurs à deux poulies.

Quant l'appareil est baissé, la

lampe repose sur le chariot, abritée des chocs par la sorte d'armature que forment autour d'elle les parallélogrammes repliés sur eux-mêmes. Dans cette position, l'appareil est facilement transportable. Il ne faut que quelques minutes pour donner à la tour toute sa hauteur.

Un second chariot, inséparable du précédent, porte une chaudière verticale, une petite machine à vapeur et une machine dynamo-électrique.

Lorsqu'une armée aura besoin de porter à une certaine hauteur au-dessus du sol un foyer de lumière destiné à éclairer les positions ennemies, l'outillage que nous venons de décrire lui permettra de créer presque instantanément l'altitude nécessaire.

Cela est bon à savoir, car pour qui se serait laissé devancer sur ce point, ce serait bon à imiter.

V. M.

LE BROUILLARD SUR LA MANCHE

On signale sur la côte anglaise un grand nombre de sinistres maritimes qui ont été causés par les brouillards intenses de ces derniers jours. C'est surtout à l'atterrissage et dans les parages très fréquentés, comme la Manche et le Pas-de-Calais, que ces brumes sont dangereuses : aux abords de la terre, parce que le plus souvent les bâtiments n'ont aucun moyen de vérifier leur position ; dans les passages fréquentés, parce que les signaux de convention établis par les règlements internationaux sont insuffisants et mal interprétés le plus souvent. Un navire ne peut savoir en quel point il se trouve que par l'observation des astres ou par des angles pris à terre sur des points apparents. Par temps de brume, l'observation astronomique est impossible et les phares et balises sont invisibles de

jour comme de nuit. Cependant, dans certains phares, placés en des points d'atterrissages très importants, on a établi de puissants appareils acoustiques qui, à l'aide de signaux conventionnels, permettent aux bâtiments de fixer leur position ; mais ces appareils ne sont pas encore en nombre suffisant sur les côtes.

En route libre, les bâtiments sont forcés d'exercer une surveillance très active à cause des brouillards qui sont souvent assez intenses pour que, de l'arrière du navire, on n'aperçoive pas le grand mât ; *a fortiori*, dans ces circonstances de temps, on ne peut apercevoir ni la coque ni les feux de route des autres bâtiments. On a recours alors à des signaux au moyen de sifflet à vapeur sur les steamers, de la cloche et d'une trompette particulière sur les navires à voiles ; mais on comprend facilement combien il est difficile de percevoir d'où vient le danger d'abordage quand on entend de plusieurs côtés à la fois des coups de sifflet ou des coups de cloche. Quand la grande masse des bâtiments étaient des voiliers, la brume n'était dangereuse qu'à l'atterrissage, car en général le vent est faible avec les fortes brumes ; mais, avec la navigation à vapeur qui se développé de plus en plus, et les moyens de surveillance insuffisants sur la grande majorité des bâtiments, elle constitue un danger avec lequel on ne saurait trop compter.

Dans ces derniers jours, les sinistres n'ont heureusement pas eu les proportions qu'ils prennent trop souvent, en ce sens que, si de nombreux bâtiments se sont perdus, il n'y a pas eu de ces naufrages mémorables par leurs nombreuses victimes. Le plus important que l'on signale aujourd'hui est celui d'un grand steamer en acier, le *Duc de Westminster*, venant de Brisbane (Australie), qui s'est jeté à la côte sur l'île de Wight et qui paraît perdu, car il est dans une telle posi-

tion, que la mer brise sur son pont. A Douvres, trois steamers et un voilier américain se sont échoués; deux ont été relevés et on espère, si le beau temps continue, renflouer les deux autres. Devant Portland, un navire italien, qui a des avaries assez graves, a été abordé par un trois-mâts inconnu, car il s'est empressé, comme il arrive malheureusement trop souvent, de continuer sa route sans s'inquiéter du sort du bâtiment avec lequel il est entré en collision.

Dans la Mersey, le service des ferry-boats a été des plus difficiles; plusieurs d'entr'eux ont été forcés d'interrompre leur service; un s'est échoué, mais l'accident n'a pas eu de suite. Si ce temps de brouillard continue, il faut nous attendre à avoir à enregistrer d'autres sinistres; les navires arrivant chaque jour à l'atterrissage de tous les points du globe et ne pouvant donner sur la terre, se rencontrent en grand nombre dans les mêmes parages et de là des abordages qui sont parfois très dangereux.

LA SUPERFICIE DES MERS

Le docteur Orto Krummel, de Gottingue, a récemment publié sur la superficie des mers du globe un important travail que nous résumons ci-dessous.

D'après ses calculs, la superficie de l'Océan Atlantique est de 79,721,274 kilomètres carrés; celle de l'Océan Indien, de 73,325,872; et celle des mers du Sud de 161,125,673.

Il en résulte que la superficie totale des trois grands océans est de 314,172,819 kilomètres carrés.

Voici quelle est ensuite la superficie des autres mers moins étendues.

	Kil. carrés
Océan Glacial du Nord	15,292,411

Mer Méditerranée de l'Asie australe . . .	8,245,954
Mer Méditerranée latine	2,885,522
Mer Baltique	415,480
Mer Rouge	449,910
Golfe Persique	236,835

Pour les diverses mers Méditerranée nous avons donc une superficie totale de 32,111,386 kilomètres carrés.

Dans l'Océan Glacial du Nord la baie de Hudson figure pour 1,069,578 kilomètres carrés, et la mer Blanche pour 12,545.

Viennent ensuite les mers que le docteur Krummel appelle *littorales*, savoir :

	Kil. carrés
La mer du Nord	547,623
La mer de la Grande-Bretagne	203,694
La mer du St-Laurent	274,370
La mer de Chine	1,228,440
La mer du Japon	1,043,824
La mer d'Okhotsk	1,507,609
La mer de Behring	2,323,127
La mer de Californie	167,224
Superficie totale des mers littorales	7,205,907

Si aux 17 mers que nous venons de mentionner, on ajoute l'Océan Antarctique, dont la superficie est évaluée à 20,477,800 kilomètres carrés, l'ensemble des mers couvre une superficie totale de 374,057,912 kilomètres carrés, tandis que la superficie totale des terres du globe n'est que de 136,056,371 kilomètres carrés.

BOTANIQUE

TRAITEMENT PAR L'EAU CHAUDE DES PLANTES MALADES

Voilà une étrange manière de guérir des plantes, pensera-t-on! Rien n'est cependant plus sérieux, si l'on en croit M. Villermoz, qui prétend avoir restauré complètement par ce moyen des plantes en pots.

Il s'agirait tout simplement d'arroser d'eau chaude les plantes malades, après avoir remué un peu la terre, mais sans toucher aux racines. L'eau qui sortira par le fond du vase sera d'abord claire, puis légèrement brune et donnera une réaction acide, car c'est à la présence de substances acides dans le sol que M. Villermoz attribue l'état maladif des plantes; l'eau chaude aurait pour rôle d'éliminer une partie de ces substances. Ce traitement, continué un certain temps amènerait une nouvelle et vigoureuse croissance de la plante. Nous ne savons si le traitement peut s'appliquer également aux plantes en pleine terre.

SEMAINE DU PROGRÈS

Nouveau genre de câble pour les transmissions de mouvement

Les courroies en cuir pour les transmissions présentent de nombreux inconvénients dont les principaux sont leur prix élevé et la rapidité de la mise hors de service. Aussi les remplace-t-on autant que possible par des courroies en caoutchouc et des câbles en chanvre employés par séries parallèles de quatre, six ou huit. Cette dernière disposition permet de remplacer un ou plusieurs de ces câbles lorsqu'ils sont détériorés; elle est généralement considérée comme économique et satisfaisante. M. Jarolimex, ingénieur à Hambourg, vient d'avoir l'idée de remplacer le chanvre par l'acier dans les câbles de transmission.

Le câble qu'il a combiné a la forme d'une hélice ou d'un ressort à boudin enroulé de façon à laisser un vide intérieur d'un diamètre égal au tiers du diamètre extérieur. On obtient ainsi une sorte de câble creux, résistant et élastique, lequel

est guidé par des poulies de transmission à gorge trapézoïdale ; il s'y engage suivant la moitié de son diamètre, afin d'obtenir l'adhérence voulue. Un assemblage simple, à crochet ou à vis, réunit les deux extrémités. Cette disposition, si nous en croyons les affirmations de quelques industriels qui l'ont expérimentée, fatigue peu les arbres de transmission, grâce à son élasticité, et dure fort longtemps.

Le téléphone à grande distance

Les expériences officielles de communication téléphonique, à l'aide des fils du télégraphe, ont eu lieu le 27 octobre entre Amsterdam et Harlem, d'après le système Van Rysselberghe. Ces expériences se sont faites en présence de MM. W.-C.-A. Staring, directeur général des télégraphes du royaume ; J.-M. Collette, inspecteur de ce service, et H.-F.-R. Hubrecht, directeur de la Société néerlandaise du téléphone Bell.

D'après le contrat qui est intervenu entre le gouvernement et M. C. Langdon Davies, il doit être satisfait aux conditions suivantes : « Le téléphone fonctionnera sans préjudice de la transmission des dépêches télégraphiques, en utilisant tous les fils de l'une des lignes existantes entre Amsterdam et Harlem. Le bureau central de la Société néerlandaise du téléphone Bell, à Amsterdam, et le bureau central de la même société à Harlem, devront pouvoir communiquer directement entre eux ainsi que tous les abonnés du téléphone Bell habitant ces deux villes.

Les expériences ont prouvé que ces conditions sont parfaitement remplies ; en conséquence, le contrat a été approuvé et reçu par le gouvernement néerlandais.

Canons Krupp et plaques blindées

Les journaux allemands annoncent que d'intéressantes expériences

se poursuivent sur le champ de tir de l'usine Gruson, de Magdebourg. Une tour de fonte d'une épaisseur de 1 m. 68 a été réduite en morceaux par un projectile Krupp du poids de 500 kilog. et long de 1 mètre, la charge étant de 280 kilogrammes de poudre.

Le premier projectile s'est enfoncé de 8 centimètres dans le bloc de métal, en le fendant de haut en bas, et au quatrième coup la tour cuirassée était réduite en morceaux.

A l'expérience assistaient, outre les officiers hollandais, des représentants de presque toutes les puissances, invités par les concurrents avec la permission du gouvernement prussien. La France manquait naturellement à cette petite fête ; elle a toujours été exclue des expériences de tir de Krupp ou autres. Il est vrai que les canons français ont été à l'Exposition d'Amsterdam, jugés supérieurs à ceux de Krupp, puisque, tandis que le canon Krupp exposé obtenait simplement un diplôme d'honneur, le canon français, du colonel de Bange, a obtenu un diplôme d'honneur *avec mention de supériorité*.

Construction d'une maison tout en fer à Parkersburg.

Un habitant de Parkersburg fait construire une maison entièrement en fer.

Les parquets du *hall*, du vestibule et de la bibliothèque sont formés par des carreaux de fonte polie et de fer, disposés de façon à former des dessins variés. Les autres parquets seront composés de solides feuilles de tôles boulonnées. Les murs et les cloisons seront formés par deux séries de feuilles de tôles reliées ensemble et bien étanches. Les espaces libres entre ces tôles pourront servir à loger les cheminées ainsi que divers tuyaux pour le chauffage et la ventilation.

Le propriétaire estime que le chauffage pourra être des plus

simples en faisant simplement circuler les gaz chauds entre ces tôles, et qu'ainsi, la dépense de combustible pourra être moins forte que pour chauffer une maison ordinaire. Tous les montants des portes et des fenêtres seront également en fer, mais très légers et bien ajustés de façon à se manœuvrer avec autant de facilité que ceux en bois.

Le plafond du parloir et de la salle à manger sera en acier poli et dans cette dernière, les scènes de chasse y seront représentées par la gravure. Dans la bibliothèque on établira un plafond massif construit en dissimulant les joints, de sorte qu'il paraisse constitué par une seule plaque de fonte polie.

Cette maison, estime le propriétaire, coûtera environ trois fois plus cher qu'une autre ; mais elle sera à l'abri du feu et par conséquent affranchie de la servitude des assurances. De plus, elle sera d'une durée indéfinie.

Une nouvelle usine Bessemer aux États-Unis

Au dernier meeting de l'Association des ingénieurs américains, qui a eu lieu au commencement d'octobre à Troy, M. Forsith, le directeur des aciéries de Chicago, a décrit la nouvelle installation de Bessemer de South-Chicago. Celle-ci, construite en vue de l'application éventuelle du procédé basique, et de la coulée directe, comprend un bassin de trois cornues de dix tonnes, alignées côte à côte avec axe commun ; en avant se trouvent deux grues de recettes qui décrivent des cercles tangents à celui de la grue de coulée de six mètres de rayon qui reçoit la poche d'acier fondu alternativement des deux grues de recette. Le reste de la circonférence décrite par la grue de coulée est occupée par trois grues pour la manœuvre des poches, de sorte que cette circonférence est entourée de six circonférences tan-

gentes décrites par les six grues que nous venons de mentionner. Bien que l'on ne coule que des lingots de 900 kilos, trois coulées peuvent trouver place simultanément dans l'espace qui leur est réservé.

Les cornues sont remplaçables, d'après le système Holley; leurs axes se trouvent à 5 m. 50 au-dessus du sol et les poches de fonte et de Spiegel sont amenées par devant au-dessus des grues de recette par un chemin de fer surélevé raccordé par une rampe au niveau des hauts-fourneaux et des cubilots. La machine soufflante étant très forte une charge de 10 tonnes est soufflée en 10 minutes, et, comme l'on peut souffler sans interruption, on peut arriver à une production de 60 tonnes en 12 heures.

On traite des fontes hématites tenant de 0,75 à 4 0/0 de silicium; M. Forsyth est arrivé à traiter sans difficulté les fontes très siliceuses, en refroidissant le bain par une injection de vapeur d'eau, mélangée à l'air; à cet effet, une petite conduite de vapeur débouche dans le tuyau à vent; en l'ouvrant plus ou moins, on a un vent plus ou moins chargé de vapeur et l'on sait que la vapeur d'eau exerce une action réfrigérante très énergique dans le convertisseur.

On juge de la teneur en silicium de la fonte d'après la cassure d'une petite barrette d'essai trempée à l'eau.

Jusqu'ici, on n'a pas appliqué le procédé basique à Chicago, on estime qu'il faudrait un écart de prix d'au moins 3 dollars entre la fonte hématite et la fonte phosphoreuse pour qu'il y eût avantage à employer cette dernière.

Maisons de gardes portatives

Une heureuse innovation en matière de matériel de chemin de fer vient d'être expérimentée sur la ligne des chemins de fer de l'État,

à Vanloo, en Hollande, il s'agit de maisons de garde-barrière construites en fer et pouvant être déplacées. Elles ont été construites d'une façon si pratique que l'usage en sera bientôt général. La maisonnette forme une rotonde de fer double où peut être placé un foyer. A la cheminée sont adaptées six conduites destinées à introduire l'air pur et à dégager l'air vicié. La maison offre, outre l'espace nécessaire, beaucoup de confort au garde. Les deux premiers modèles ont été livrés mardi, par M. J. Ten Dyk. forgeron à Venloo, à la Société pour l'exploitation des chemins de fer de l'État.

LA FONTE MALLÉABLE

La fabrication de la fonte malléable a pris dernièrement une extension considérable. Le *Mechanical World* donnait l'autre jour au sujet de cette industrie, quelques renseignements intéressants.

La fonte malléable s'obtient au moyen d'un recuit qui a pour objet de décarburer la fonte en totalité ou en partie et de lui donner la malléabilité du fer.

On trouve le carbone dans la fonte, en partie à l'état de combinaison, et en partie à l'état de graphite disséminé dans la masse. Le carbone combiné étant plus facilement éliminé que le graphite, la fonte blanche, à l'état de combinaison, est préférable à la fonte grise pour la fabrication de la fonte malléable. L'objet conserve après le recuit la même netteté de contours et le même poli qu'au sortir du moule.

La fonte grise, au contraire, présente un inconvénient, quoique plus riche en graphite. Si l'on parvient à éliminer ce graphite après un recuit prolongé, les emplacements que ce dernier occupait

dans la masse seront remplacés par des vides, de sorte que la fonte sera devenue spongieuse, ce qui nuit singulièrement à l'apparence de la pièce montée.

Pour opérer le recuit, on enferme les pièces de fonte dans des caisses, au contact de matières oxydantes, et l'on chauffe ces caisses dans un four, à une température toujours égale, pendant un temps qui varie avec les formes et les dimensions des caisses. Les matières oxydantes se composent principalement d'hématite rouge ou de battitures. L'oxygène de ces matières se combine avec le carbone de la fonte qui se trouve expulsé sous forme d'acide carbonique. Il faut avoir soin d'employer des matières oxydantes parfaitement pures, ne contenant ni silice, ni matières terreuses.

La décarburation, qui transforme, en définitive, la fonte en fer, ne donne nullement au métal la structure fibreuse particulière au fer laminé ou martelé; mais, malgré cela, la fonte malléable possède, en grande partie, les mêmes propriétés que le fer. On peut la courber, la tordre, etc., sans qu'il se produise de fracture. Avec les pièces de grande épaisseur, il est difficile d'obtenir une décarburation complète jusqu'au centre. Si la température du four n'a pas été assez élevée ou si les pièces n'y sont pas restées assez longtemps, on observe dans la cassure une série de couches depuis l'extérieur qui est du fer pur, jusqu'au centre qui n'a pas été atteint par la décarburation et qui est encore de la fonte blanche.

La fusion de la fonte blanche, employée dans la fabrication des objets en fonte malléable, s'opère au cubilot ou bien au four à réverbère. Le four exige plus de combustible, et que, par conséquent, il n'absorbe pas le soufre et autres impuretés que contient le combustible.

Le moulage des pièces se fait avec du sable vert, avec des modèles métalliques qui donnent une surface plus polie et une plus grande exactitude de reproduction, Après avoir été débarrassées du sable qui adhère à leur surface, les pièces sont placées dans les caisses dont nous avons parlé, en couches séparées par des lits de battitures.

On peut rendre aux battitures l'oxygène qu'elles ont perdu dans l'opération du recuit en les pulvérisant et en les traitant par une solution de sel ammoniac.

La fonte malléable est d'une grande utilité dans bien des cas où le fer forgé serait trop coûteux, et où la fonte ordinaire n'aurait pas une résistance suffisante, à moins d'employer des épaisseurs inadmissibles. La fonte malléable peut aussi souvent remplacer avec avantage le cuivre ou le bronze.

Au fur et à mesure que la science fournit aux métallurgistes des moyens plus sûrs et plus pratiques pour apprécier et modifier les qualités des divers métaux, l'industrie entre en possession de nouveaux produits qui rendent des services de plus en plus précieux. Ce sont toujours, en somme, les mêmes corps, mais la connaissance plus complète que l'on finit par acquérir de leurs propriétés réelles semble multiplier, en quelque sorte, les matières premières fournies à l'homme par la nature.

C. L.

FABRICATION D'IVOIRE ARTIFICIEL

Nous avons eu déjà, à plusieurs reprises, l'occasion d'entretenir nos lecteurs de divers procédés de fabrication de l'ivoire artificiel. En voici un de plus qu'indique la *Chronique industrielle*, et qui s'obtient avec des os de mouton et de chèvre et des déchets de peau blanche, de chevreau, de daim, etc.

On fait macérer les os pendant dix à quinze jours dans une solution de chlorure de chaux, puis on les lave à l'eau claire et on les fait sécher. Alors, on les réunit aux déchets de peau, dans une chaudière spéciale, où le tout est dissous au moyen de vapeur d'eau, de manière à former une masse fluide que l'on additionne de 2,5 pour 100 d'alun ; on enlève l'écume qui se rassemble sur les bords, jusqu'à ce que la masse soit claire et pure. On ajoute ensuite la matière colorante convenable et, pendant que la masse est encore tiède, on la passe à travers une toile propre et on la recueille dans un rafraîchissoir, où on la laisse suffisamment refroidir pour qu'elle acquière une consistance telle qu'on la puisse étendre sur une toile sans qu'elle la traverse.

Cet étendage se fait aux épaisseurs convenables, dans des cadres *ad hoc* sur lesquels les feuilles sont ensuite séchées à l'air. Il est alors nécessaire de les durcir, ce qui s'obtient en les laissant séjourner à froid, pendant huit à dix heures, dans un bain d'alun n'ayant point encore servi. La quantité d'alun nécessaire à cette opération s'élève à 50 pour 100 du poids des feuilles. Quand celles-ci ont acquis une dureté suffisante, on les lave à l'eau froide et on les remet sur les cadres, pour les laisser sécher comme la première fois. Cette matière se travaille plus facilement et se polit aussi bien que l'ivoire.

COTE DE BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de la publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABBONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi gratis de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WARTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la *Science Populaire* et de la *Médecine Populaire* tous les numéros de la *Médecine Populaire* qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la *Médecine* est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la *Science* seront bientôt réimprimés.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

AU SABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure

En 10 heures
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

DOUGUES
rendre une bout.
au repas contre
GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE

ÉTABLIS^T THERMO-RÉSINEUX

Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
Arthrites, Catarrhes chroniques de la
poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
plus constant succès.

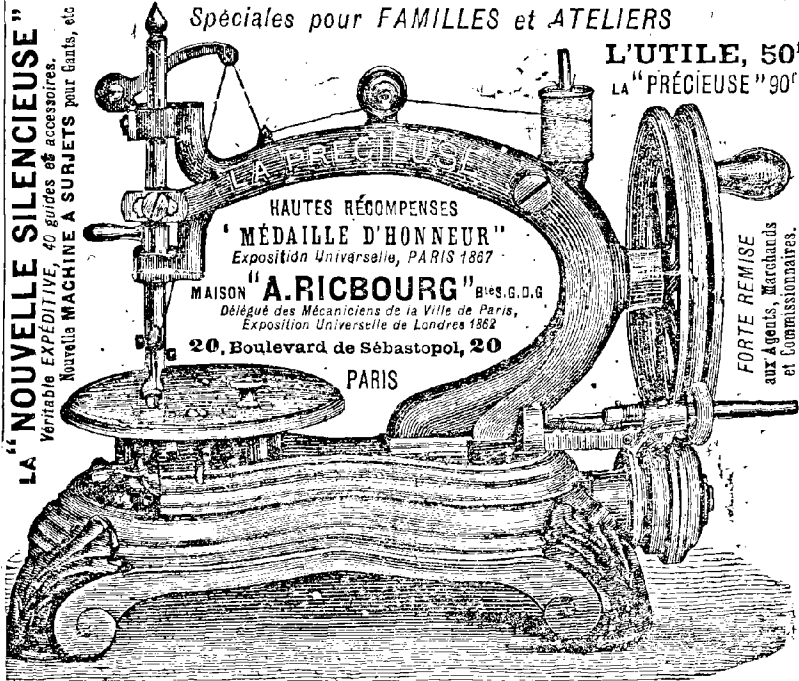
NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCESSION GARANTIE** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCESSION DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de Coqueluche, Insomnies, etc.; contre la Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^{fr} (reçu face)

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
 L'UTILE, 50^{fr}
 LA "PRÉCIEUSE" 90^{fr}



HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1887
 MAISON "A. RICBOURG" B^{is} S. G. D. G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 Veritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

FORTE REMISE aux Agents, Marchands et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{is}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVRIERS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PR^{ix} & ÉCHANTILLONS)

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
 31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
 Décernées à M.

Bornibus

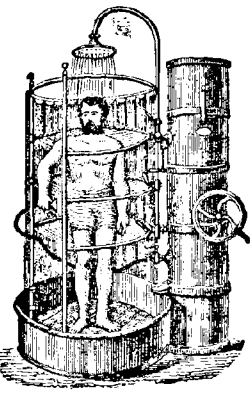
Pour sa MOUTARDE NATURE
 Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), * (N. C.)
La Moutarde Naturelle
 « Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »
 58, boulevard de la Villette, PARIS

Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE
 GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
 105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.



Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881



NOUVEL APPAREIL à pression d'air
 M. WALTER-LECUYER, rue Montmartre, 138, Paris.
 Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :

A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONGHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en chapeaux, lingeries confections, robes, costumes, etc.
 ÉTOFFES ET CHALES ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confiance Envoi franco



VERITABLE

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

17 Janvier 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 205

Prix du Numéro : 15 centimes

ABONNEMENTS

Vente : 32, rue des Bons-Enfants

PARIS : Un an, 8 fr.; Six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS : Un an, 10 fr.; Six mois, 5 fr. — ÉTRANGER : Un an, 12 fr.

Administration : 15, rue du Bouloi



LES FEMMES EN ITALIE : LA SICILIENNE

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'Abonnement est expiré, de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

En cas de changement d'adresse, nous les prions aussi de nous envoyer un franc en timbres-poste.

SOMMAIRE :

Les Romaines et les Parisiennes. — Magnétisme animal. — Les diamants. — Lueurs crépusculaires. — Les merveilles du papier. — Monogrammes. — La chasse aux buffles dans l'Indo-Chine. — Les sourds et muets. — Jeux d'équilibre. — La chaleur animale. — Un océan de cadavres. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

LES ROMAINES ET LES PARISIENNES

Nous ne parlerons pas des italiennes d'aujourd'hui : on les connaît, ou plutôt on connaît leur type général.

Nous croyons plus intéressant pour nos lecteurs de comparer la Romaine d'autrefois à la Parisienne d'aujourd'hui.

Tout ce qui se rattache à l'ancienne Rome, comme le disait fort bien le docteur Constantin James, occupe une telle place dans les souvenirs de nos jeunes ans, que le nom seul de l'immortelle cité a le privilège de réveiller en nous je ne sais quel passé de grandeur et d'héroïsme. Le citoyen romain est toujours à nos yeux ce personnage légendaire qui se drape dans la majesté de son titre, et que, pour employer l'image d'Horace, « l'univers, en s'écroulant, peut atteindre, mais non ébranler : » *Impavidum ferient ruinae*.

Il n'est pas jusqu'aux matrones que notre admiration ne place de même dans une sphère à part. Nous aimons à nous les représenter

comme des êtres exceptionnellement privilégiés, glorieux assemblage des Camille, des Cornélie et des Lucrèce. Il ne saurait nous venir à la pensée que le désir de paraître belles ait pu jamais les entraîner à aucun acte de haute coquetterie ; au besoin, nous affirmerions que toutes auraient pu répondre, comme la mère des Gracques, que « leurs enfants étaient leurs seuls et uniques bijoux. »

Prenons garde ! ce sont là des effets de mirage dont il faut d'autant plus nous défier, qu'il en est des individus comme des objets placés dans un certain lointain : la distance crée des illusions dont on est fausement la dupe, surtout quand on est disposé d'avance à croire à leur réalité.

Non : l'humanité ne saurait perdre jamais complètement tous ses droits. Le citoyen romain paya, comme les autres, son tribut aux défaillances et aux misères de notre pauvre espèce, justifiant ainsi, à sa manière, ce mot tant cité de Térence : « Je suis homme : rien de ce qui appartient à l'humanité ne saurait m'être étranger : »

Homo sum, et nihil humani a me alienum
| puto.

La matrone romaine, elle aussi, même aux époques où elle nous étonne le plus par l'audace ou la magnanimité de ses actes, resta toujours femme.

En quoi, en effet, une élégante de nos jours diffère-t-elle d'une élégante de l'ancienne Rome ? Ne sont-ce pas les mêmes ressources quand il s'agit de plaire ? Ne sont-ce pas les mêmes ressources quand il s'agit de tromper ? De part et d'autre même fièvre de rajeunissement, et, pour atteindre ce but, même mise à contribution des diverses règles de la nature.

Il y a cependant cette différence que les Cosmétiques dont se servaient les dames romaines étaient, en général, plus inoffensifs que les

nôtres, ou du moins ne contenaient pas de principes aussi actifs, la chimie n'ayant pas encore su les isoler.

Toutefois les préparations d'alors étaient si loin d'être toujours exemptes d'inconvénients, que le mot « poison » est souvent employé comme synonyme du mot « cosmétiques » : témoin ce passage d'Ovide, qui clora nos citations latines : « Evitez d'être là, quand elle prépare les *poisons* destinés à son visage » :

Absis, quum positis sua collinet ora *venenis*.

Si, en parlant de notre Romaine, nous n'avons pas insisté sur ces poisons, c'est que nous manquons de données suffisantes sur la composition exacte des recettes de cette époque.

Aujourd'hui, au contraire, grâce à l'intervention des analyses, la parfumerie, le voulût-elle, ne saurait plus avoir pour nous ni mystères ni arcanes. Elle l'a si bien compris elle-même qu'elle s'est entièrement transformée depuis vingt ans ; elle a cessé d'être une science exclusivement empirique pour devenir une science d'applications sérieuses, sinon toujours rationnelles, avec laquelle il faut compter.

Mais, même dans ces conditions, elle a besoin d'un contrôle médical.

C'est qu'il ne suffit pas, pour qu'une préparation doive être réputée hygiénique, qu'elle soit douce et même qu'elle paraisse bienfaisante pour la peau, il faut, de plus, qu'elle ne renferme en elle aucune substance qui puisse pénétrer par absorption et aller exercer ensuite une action fâcheuse sur l'économie. Or si, comme cela ne survient que trop souvent, le fait arrive, qui donc, autre que le médecin, sera apte à le reconnaître et à y remédier ?

Emile MASSARD.

MAGNÉTISME ANIMAL

I

A côté du sommeil normal qui, une fois par jour, suspend pour un temps certaines fonctions de l'intelligence, il est un sommeil de nature encore mystérieuse ou au moins très obscure qu'on nomme *somnambulisme*.

Tel est le début d'une conférence de M. le docteur Richet, agrégé à la Faculté de médecine et directeur de la *Revue scientifique*.

Nous trouvons cette conférence dans le dernier numéro du journal *les Sciences*. Ce numéro proteste éloquemment contre l'idée antilibérale, antidémocratique, j'allais dire antinationale, d'exiler du palais du Trocadéro cet Institut populaire qui l'honore comme répondant à deux des plus essentiels besoins du peuple français. Il y répond par son but, qui est la diffusion de la lumière scientifique au jour de laquelle les choses se voient dans leur vérité, et par son origine qui est l'activité civile de l'initiative privée laquelle, des deux sources du bien-être populaire — l'autre étant l'action publique, — est de beaucoup la plus puissante; il n'y a en démocratie rien de plus nécessaire à savoir.

Protestation de fait d'ailleurs. Les *Sciences* ne disent plus un mot de l'affaire suffisamment exposée par l'insertion, dans un numéro précédent, de la pétition à laquelle elle a donné lieu et dont le *Passant* a parlé en ses « on-dit ». Les *Sciences* protestent par l'intérêt de leur nouvelle livraison.

La conférence de M. Richet, faite à l'Institut populaire, est un de leurs éléments d'intérêt.

Or — continue le conférencier — le somnambulisme peut se présenter sous deux formes. Dans un cas, il est naturel, spontané; les anciens l'ont connu; les auteurs des deux précédents siècles en rapportent, « avec une stupeur mêlée d'admiration », des exemples remarquables. Dans un autre cas plus étonnant encore, il est provoqué ou artificiel.

C'est le somnambulisme artificiel qui est l'objet de la conférence de M. Richet. Le somnambulisme, c'est la découverte tant honnie de Puységur; de ce Puységur dont l'égarément excite chez Dubois (d'Amiens) et Burdin jeune, en leur pesante *Histoire académique du magnétisme animal*, une pitié devenue si pitoyable. Quel dommage, selon ces académiciens, qu'un homme si bien né ait si mal tourné! A vingt-sept ans, colonel d'artillerie et ayant servi au siège de Gibraltar en qualité de major de tranchée, il se met à magnétiser la femme de son garde-chasse, la fille de son régisseur, un arbre, etc. Quelle déchéance! Nommé commandant de l'école d'artillerie de la Fère, puis maréchal de camp, « il donna sa démission pour aller reprendre son magnétisme à Bussancy; voilà toute sa carrière! » A la bonne heure celle de l'académicien Dubois! Pauvre homme! Ce n'est pas lui, apparemment, qui eût sacrifié une situation officielle aux intérêts de ce que, à tort ou à raison, il eût cru être la vérité. Il est impossible de ne pas remarquer que vers le même temps il se trouve, dans une situation pareille à celle de Puységur, un homme capable du même sacrifice: ce fut Saint-Simon. Pour avoir moins vécu leur vie durant, au sens des viveurs, ils vivront éternellement.

* *

Un des mérites de la conférence de M. Richet est dans la propriété des termes. Je conviens que ce mérite est pour beaucoup celui du temps qui a fait des progrès; mais enfin les choses s'appellent ici de leur vrai nom; il n'y est plus question ni de *condition seconde* ni d'*état spécial*, expressions qui eurent leur raison d'être; nous sommes loin de le contester. Les précautions oratoires sont négligées, et le somnambulisme s'appelle tout bonnement somnambulisme. Même l'hypnotisme, à la faveur et sous le déguisement duquel le somnambulisme commença d'entrer dans la science, paraît ramené lui-même en somnambulisme.

Et si vous demandez au conféren-

cier comment il faut s'y prendre pour produire le somnambulisme provoqué, sa réponse sera celle d'un magnétiseur d'autrefois, d'avant l'hypnotisme:

« Pour provoquer le sommeil, il faut se mettre en face de la personne qu'on veut endormir, lui saisir fortement les pouces et ensuite faire avec les deux mains étendues une série de ces mouvements qu'on appelle des *passes magnétiques*. »

Les passes magnétiques! Sur cet article, lisons encore Dubois. Dubois n'est pas Dubois. Il est, ou il était légion. C'est dans son commentaire du fameux *Rapport Husson sur le magnétisme animal*: « Avant de dire toute notre pensée sur ces ridicules manœuvres désignées sous le nom de *passes*, avant de nous expliquer sur la signification réelle de cette fantasmagorie, nous ne pouvons nous empêcher de regretter que le rapporteur d'une commission académique se soit cru obligé de relater, de décrire sérieusement des momeries de cette espèce; cela n'est pas digne de l'Académie qui devait en entendre la lecture; un seul homme, mais c'était un homme d'infiniment d'esprit, a traité ce sujet comme il le mérite, car il ne saurait y avoir pour cela de réfutation sérieuse; c'est Hoffmann..., etc. » Il s'agit du critique des *Débats* sous la Restauration. Suit la parodie, au dire de Dubois lui-même, « la charmante parodie « des pratiques magnétiques formulées par Deleuze. Entr'autres choses Hoffmann demande pourquoi le magnétiseur ayant graduellement fait descendre ses mains des épaules de la somnambule, sur lesquelles il les a posées d'abord, jusqu'à la région ombilicale du sujet, il les porte sans transition jusqu'aux genoux: « Quand vous étiez aux épaules, il vous a dit de descendre le long des bras; et, depuis l'estomac, il ne vous trace plus d'itinéraire. Arriverez-vous aux genoux par la perpendiculaire ou par deux courbes paraboliques? C'est la grande question, et le professeur pêche ici par oubli ou par réticence. Je m'en lave les mains; »

il n'y a pas de ma faute. Quoi qu'il en soit, nous sommes aux genoux ; continuons notre route... » Ces choses équivoques ravigotent Dubois, qui conclut : « Quand on se décide à traiter un pareil sujet, voilà comment on doit le faire. » C'était du bois dont se chauffait la science, il y a quarante ans ! Et voilà que ces pratiques, alors si ridicules, sont répétées aujourd'hui avec gravité par des gens d'un sérieux et d'une dignité indiscutables ! Cependant, comme rien ne se perd, le ridicule doit se retrouver quelque part.

O Dubois ! vous avez manqué à la prudence dont un homme soucieux de son avenir posthume ne doit jamais se départir. Que n'avez-vous pu faire votre profit de la conduite avisée de cet écrivain plein d'esprit qui, il y a quelque dix ans, se louait apertement de n'avoir jamais pris parti contre celui qui a été, qui est et qui sera le plus grand esprit du siècle. Expliquant sa conduite : « Je n'avais pas envie, disait-il, d'être cité dans cent ans parmi les imbéciles d'aujourd'hui. » Or, qu'il s'agisse d'un grand homme ou d'une grande vérité, l'intérêt bien entendu de notre orgueil nous dicte la même conduite. Car qu'est-ce que le génie, si ce n'est de la vérité faite chair ? Et pour quelle autre cause que celle-là le génie est-il si sacré, que ceux qui lui sont hostiles dans la vie descendent si bas dans l'histoire ?

Le conférencier passe aux effets des passes. Si on les prolonge pendant dix minutes environ, les rires et la causerie du sujet prennent fin ; ses traits s'immobilisent, n'expriment plus aucun sentiment intérieur ; ses membres retombent comme alourdis ; il semble n'avoir plus de volonté ; cependant la conscience et la mémoire sont entières.

Mais cela ne réussit pas sur tout le monde ; cela même échoue chez beaucoup de personnes ; très souvent les passes même prolongées, même corroborées de l'action du regard, sont sans effet. C'était là un grand grief contre les magnétiseurs ; cela paraît tout simple aujourd'hui. « En effet, dit M. Richet, il ne s'agit

pas ici d'un poison comme le chloroforme ou la strychnine qui ne trouve point de sujets réfractaires. Les manœuvres du somnambulisme agissent en provoquant une action dynamique, une modification *sine materia* du système nerveux. »

V. M.

LES DIAMANTS

Le diamant, sujet plein d'intérêt pour qui possède de ce minéral-roi, intéressant encore pour ceux et celles qui voudraient bien en avoir, deux catégories formant un certain public, a fourni à MM. Henri Jacobs et Nicolas Chatrian la matière d'une brillante monographie.

Un magnifique in-quarto de trois à quatre cents pages, d'une exécution typographique remarquable, orné de vingt planches hors texte à l'eau-forte, en chromo-lithographie et en héliogravure, et de trente-quatre gravures sur bois (librairie G. Masson) ; voilà pour le corps, la forme matérielle, l'apparence extérieure de leur travail ; et quant à ce qui en fait l'âme, quant à son esprit, quant à l'intérêt, il suffira de dire que l'un des deux auteurs, fils et petit-fils de négociants en diamants, a consacré sa vie au commerce de cette pierre et que l'autre, prédestiné par son nom à tenir la plume, a réalisé toutes les promesses de ce nom. Ni la compétence, ni l'attrait du récit ne laissent donc rien à désirer.

Le diamant est étudié d'abord dans ses caractères physiques et sa composition chimique, puis dans ses principaux gisements : mines des Indes, du Brésil, du Cap. Vient ensuite le chapitre de la taille et celui des applications à l'industrie et au commerce. Enfin, l'ouvrage se termine par quelques observations sur les inclusions du diamant. Ajoutons une partie his-

torique sur la connaissance que les anciens ont eue de cette gemme, un exposé des essais de reproduction artificielle dont elle a été l'objet ; enfin des considérations générales sur la cristallisation. On voit que le sujet est traité d'une manière complète.

Les fameuses mines de diamant du Cap, situées approximativement par le 29^e degré de latitude australe et le 23^e degré de longitude orientale, ce qui répond à peu près au confluent de la Vaal et de l'Orange, sont, à cause de leur nouveauté — car c'est à l'Exposition de 1867 qu'on a vu en Europe le premier diamant du Cap — et de leur importance, traitée avec un grand développement.

Kimberley, comme se nomme la ville improvisée à laquelle leur découverte et leur exploitation ont donné naissance, est assise sur un plateau long de 240 kilomètres, large de 160 et élevé de 1,800 mètres au-dessus du niveau de la mer, plateau qui n'est autre que la région diamantifère. « Une immense fourmière aux parois toujours croulantes, tel est, suivant l'expression d'une des fourmis, l'aspect du pays. Aussi loin que la vue peut s'étendre, ce ne sont qu'excavations profondes et déblais gigantesques, le tout planté d'innombrables échafaudages hauts d'une vingtaine de mètres, servant à tirer de la profondeur du sol les paniers pleins de sables diamantifères. Voilà le paysage broché par les chercheurs de pierreries sur le fond préparé par la nature.

Ce fond consiste en de petits bassins entourés de petits monticules. Les bassins sont des *pans*, les monticules sont des *kopjes* ; nous parlons ici boër. Or, c'est dans ces *pans* qu'on trouve les diamants. Et que trouve-t-on sous les *kopjes* ? des saphirs, des grenats, des émeraudes et des rubis. Une terre argileuse rouge, dont l'épaisseur varie

de 30 centimètres à 3 mètres, forme la surface du sol. Ce sont là les *mines sèches*, ainsi nommées par opposition aux *mines* dites *des rivières*, où les diamants se trouvent sur les bords et dans le lit des cours d'eau, parmi les calcédoines, les agates, les olivines, les grenats, l'arragonite et autres pierres.

*
* *

Les enfants des Hollandais ont la main aux cristaux. Les enfants d'un lunetier de Middlebourg découvrent en jouant, la combinaison des verres qui constitue la lunette d'approche, et, ce sont des enfants de Boërs qui, en jouant sur les bords de l'Orange et de la Vaal, y découvrirent les diamants qui ont transformé le pays des Griquas en un centre d'attraction dont la force se fait sentir jusqu'aux extrémités de la terre. Aux découvertes antérieures nécessairement nombreuses, la publicité, comme à la découverte du nouveau monde avant Colomb, avait manqué. Le fameux diamant connu sous le nom d'Étoile de l'Afrique méridionale (*Star of south Africa*) était entre les mains d'un médecin cafre, c'est-à-dire d'un sorcier, qui ne se doutait guère des torrents d'eau de feu que ce caillon représentait.

Les chercheurs se bornèrent d'abord à égratigner le sol. Pour fouiller la terre, point d'autre outillage que l'appareil grossier des chercheurs d'or. Mais si grande est la richesse des gîtes qu'on obtint ainsi de merveilleux résultats. Cependant des gangues, qu'on crut alors « avoir fouillées à outrance », ayant été reprises plus tard, et traitées par des procédés perfectionnés à grande eau, ce prétendu *vaput mortuum*, ces résidus, ces ordures fournirent pour plus de vingt-cinq millions de francs de diamants.

Chaque pied carré de la mine de Kimberley, dont la nouvelle ville porte le nom, a produit pour 100,000 livres sterling, ou deux millions et demi de francs de diamants.

La mine de *Beer New-Rash*, longue de 900 pieds anglais et large de 630, fournit chaque jour, pendant huit mois, une moyenne de 3,000 diamants, la plupart de fortes dimensions, parmi lesquels s'en trouvaient du poids de 144, 166 et 288 carats. Aucune mine n'avait encore donné une telle quantité d'aussi gros diamants. Ils étaient disséminés depuis la surface, jusqu'à une profondeur de 85 pieds : les recherches furent également fructueuses à tous les niveaux.

En huit années, les *Diamond's fields* fournirent pour 425 millions de francs de pierres. C'est le produit connu, auquel il faudrait pouvoir ajouter la part de la fraude.

Le diamant du Cap se présente souvent en cristaux complets et bien formés, mais plus souvent en fragments, et, chose singulière, on ne trouve jamais les morceaux qui, rapprochés, reconstitueraient le cristal. Ce diamant avait, dans les premiers temps, le grave défaut d'éclater parfois au contact de l'air. Eclataient de préférence ceux dont l'eau était la plus pure, les plus précieux par conséquent, et dans le nombre ceux dont la surface était la plus lisse sautaient ordinairement dans le cours de la première semaine. Quelles cruelles déceptions une aussi maligne propriété dut causer ! Maintenant, en induisant la pierre de suif ou en la mettant dans l'huile aussitôt après sa découverte, on annule cette chance de perte. Bien entendu que par ce traitement la pierre est radicalement guérie de ses tendances au suicide, car un diamant qu'il faudrait tenir toujours dans le suif n'aurait pas d'intérêt, le diamant étant fait pour l'usage externe.

Autre et curieux fait d'expérience : chaque *pan* met sur les pierres qu'il fournit sa marque, à laquelle un connaisseur reconnaît toujours leur provenance.

Suivant une importante remar-

que de M. Stow, ces *pans*, ces bassins, ces puits sont pour la plupart rangés sur une ligne à peu près droite, longue de 250 kilomètres et dirigés du nord-est au sud-ouest.

Il s'ouvrent au milieu de schistes à peu près horizontaux. Leur profondeur dépasse souvent 60 mètres. La roche qui les emplit est, d'après M. Dunn, une euphotide, pierre susceptible en général d'un beau poli, et souvent recherchée à ce titre comme pierre d'ornement. Mais tel n'est pas ici le cas ; l'euphotide des *pans* est si altérée et devenue si friable qu'on l'enlève à la bêche. Dans cette pierre en décomposition sont épars des fragments de schistes, de gneiss et autres roches. Avec les diamants, on y trouve des minéraux variés, dont le grenat.

De cet ensemble de faits, principalement de cette disposition en amas verticaux, M. Dunn, et après lui MM. David Forbes, Ramsey et Georges Stow, ont conclu que le diamant a été apporté de bas en haut dans une roche pyrogénique qui, en s'altérant sur place, a donné naissance aux sables des *pans*. Mais si la sortie du diamant est due à des phénomènes volcaniques, comment se fait-il qu'on ne trouve trace dans le pays ni de cratères, ni des produits ordinaires des volcans. On répond qu'ils auraient disparu, emportés par les érosions qui auront pu se produire à la surface du sol. Réponse commode, on en conviendra.

Ici MM. Jacobs et Christian font intervenir les recherches de M. Stanislas Meunier. Quelle probabilité y a-t-il que les matériaux dont celui-ci a reconnu l'existence dans le sable diamantifère du Gap (pas d'euphotide, mais la serpentine, la grenatite, la pegmatite, la talcschiste, etc.) ; quelle probabilité, dis-je, que des roches aussi variées aient pu d'un seul coup, sous l'action de mêmes causes, se former à l'état de mélange comme le veut

l'hypothèse précédente ? Combien n'est-il pas plus naturel d'admettre, qu'arrachées à leurs gisements respectifs, ces roches ont été, ensemble ou séparément, charriées jusqu'aux points où on les rencontre ? C'est-à-dire, que tout en attribuant aux sables à diamants une origine profonde, M. Stanislas Meunier en fait des produits de transport, ce qui revient à les classer parmi ce qu'on appelle des *alluvions verticales*.

Quoi qu'il en soit, on continue de faire fortune à Kimberley en autant de mois qu'il faut ailleurs y mettre d'années. Mais aux champs de diamants comme aux champs d'or, c'est surtout par les marchands au détail, et principalement par les marchands de liqueurs fortes que ces fortunes rapides ont été faites. Pendant des années encore l'exploitation des mines constituera l'un des principaux éléments de la richesse du pays, mais ce dont le pays a besoin désormais, c'est moins de mineurs que de laboureurs, de bûcherons, de bergers et d'ouvriers de toutes sortes auquel le chemin de fer de Kimberley au littoral rend si facile l'accès de ce pays, hier encore si difficilement accessible. C'est-à-dire que « le tour est fait » et que l'appât offert à l'avidité des chercheurs de diamants aura eu pour principal résultat de livrer un grand pays sauvage à la civilisation.

Victor MEUNIER.

(A suivre.)

LUEURS CRÉPUSCULAIRES

I. — Le récit d'un Barde

Ma tombe était glacée. Mon suaire m'enveloppait encore. Je dormais du sommeil des Vaillants. Soudain, j'entendis un bruit affreux, plus effrayant mille fois que celui du tonnerre; puis tout rentra dans le silence profond.

Un frisson passa sur moi, comme la bise glaciale sur nos autels.

Alors je me levai et m'assis sur mon cercueil. Puis, lentement mon tombeau s'ouvrit.

L'aigle se tenait sur ses deux ailes mutilées : « Je lui arracherai les yeux, je veux me repaître de sa chair ».

Què fais-tu ici, vieux renard ? « Son cœur est plus faux que le mien, je veux le lui arracher, et savourer son sang. »

Et toi, robuste sanglier ? « Il me traqua dans la forêt, je veux m'abreuver de son fiel. »

Qu'attends-tu ici, vilain crapaud ? « Je veux me mettre au coin de sa bouche et attendre son âme; elle viendra en moi, et elle sera maudite. »

Le vampire affreux dit : « Ce soir, je sucrai son sang et vous le livrerai. »

J'entendis alors les battements de l'aigle, les glapissements du renard, le grognement du sanglier, les sauts du crapaud, le passage du vampire, puis, plus rien. Le plus morne silence régnait autour de mon sépulcre.

Les ténèbres étaient affreuses et la nuit sans fin....

J'allais me recoucher au fond de mon cercueil quand une lueur rougeâtre inonda la nue.

Je sortis du sépulcre. Je regardai du côté de l'orient : une grande ville brûlait avec des flammes sanguines.

J'interrogeais Teut; il me répondit : « Lutèce ».

Et je regardai Lutèce....

Un homme râlait à côté de moi; le sang couvrait son visage : « Spectre errant, murmurait-il, j'en'ai pas peur, je sais qui tu es; dis-moi, Lutèce, brûlera-t-elle encore longtemps ? J'allais lui répondre quand il tomba du sommeil des vaillants.

Lutèce s'éteignit, je m'assis sur un menhir renversé par le temps, et me mis à songer.

Quand le vent m'apporta ces mots lugubres : « Vengeance, vengeance, vengeance !

Je me retournai alors : une femme était à côté de l'homme couvert de sang; elle expirait. Près d'eux un tout petit enfant criait : « Je les veng.... » Mais la bise le renversa et la neige déjà le recouvrait.

Hersa me réveilla en larmes. A mes pieds une vierge de l'île de Sein ouvrait les entrailles d'un homme : elle les consulta longtemps et disparut dans les ténèbres. « C'en est fait », dit Hersa, et elle me laissa seul.

Tout à coup le tonnerre gronde, la terre tremble, les rochers remuent, le corbeau crie de joie...

M'enveloppant de mon suaire, je sortis du tombeau.

Des guerriers causaient. Avec eux était un vieux, à barbe grise, à braie galonnée.

Alors un trait de feu nous montra l'horizon.

Au milieu des nuées purpurines amoncelées au couchant, un spectacle s'offrit à nos regards : un cadavre mutilé, vert de puanteur, gisait sur un lit de cailloux; l'aigle lui arrachait les yeux, le renard son cœur, le sanglier ses entrailles et le crapaud son âme... et le vampire tourna neuf fois au-dessus de ce cadavre infect.

Tous pâlirent. Et d'une voix caerveuse, le vieux s'écria : « Mort au bourreau de Metz ! »

La nuit reprit son cours, je rentrai dans ma tombe.

II. — Le savant, ami des bêtes.

— Mais ces animaux me répugnent, ils me glacent les veines.

— C'est une idée que vous vous faites, il n'y a pas d'animaux plus charmants, plus intelligents et plus utiles.

— Plus utiles, peut-être ! mais plus charmants, vous me permettrez d'en douter.

— Nullement, monsieur, je veux plutôt vous en convaincre. vous viendrez, dimanche, à la maison et je vous montrerai mon jardin.

J'étais fidèle au rendez-vous. Le brave savant m'accueillit très cordialement. Après une légère collation il m'emmena visiter son jardin, où plutôt ses jardins. Là étaient de riants bosquets formés de vigne vierge et de clématite. Ici de magnifiques plates-bandes remplies des fleurs les plus odoriférantes; les accidents les plus pittoresques étaient ménagés. J'étais ravi, je n'avais

jamais rien vu de mieux disposé : c'était un coin véritablement enchanteur.

— C'est là, me dit-il, que viennent s'ébattre mes chers élèves.

... Je pâlis et tressaillis d'effroi.

Il m'emmena près d'une grotte pittoresque aux pendants bizarres et artistement façonnés.

— C'est là qu'ils sont.

... Je reculai de trois pas.

Tout à coup, je vis mon savant essuyer une larme en regardant sur le bord de l'allée. Un horrible crapaud, de taille énorme, se vautrait au soleil couchant.

... Je ne tenais plus debout.

— N'ayez pas peur, c'est la meilleure bête du monde, regardez quelle élégance de forme... c'est *Pipa*... ô mon brave père de famille, viens que je te prenne.

Et il se dirigea vers l'animal en faisant entendre un petit sifflement qui semblait le fasciner. Il le prit dans ses mains et me l'apporta.

... Mes cheveux se dressèrent sur ma tête.

— C'est celui qui fait le plus de progrès, monsieur... Comme vous vous êtes attardé aujourd'hui dans le jardin mon bon *Pipa* ; je comprends, vous aurez été voir *Pipette*.

A ce moment, *Pipa*, probablement excité par les tripottements de son bon ami, et probablement pour lui témoigner sa reconnaissance lui lança en pleine figure un formidable jet d'urine.

... Quelle politesse, pensai-je en moi-même ; quelle agréable chose que de se faire aigrement compisser par des crapauds.

F. CANU.

LES MERVEILLES DU PAPIER

L'industrie française se montre, en général, réfractaire aux innovations. Elle est, il ne faut pas se le dissimuler, d'une timidité excessive. On ne saurait trop lui reprocher sa réserve. si, du moins, elle accueillait sans trop tarder les procédés nouveaux consacrés par des

expériences faites avec succès à l'étranger ; mais il n'en est malheureusement pas toujours ainsi.

Il y a chez nous comme une tendance très marquée à railler tout d'abord certaines conquêtes de la science ou de l'industrie étrangères. C'est ainsi qu'on ne s'est guère décidé à prendre au sérieux diverses applications du papier comprimé qui ont parfaitement réussi aux Etats-Unis, où la supériorité des roues en papier sur les roues métalliques a été démontrée d'une manière décisive, surtout dans leur adaptation au matériel des chemins de fer.

Les expériences faites notamment sur la ligne de New-York à Jersey ont établi que les roues en papier comprimé résistent parfaitement à une circulation de huit à neuf cent mille kilomètres, tandis que les roues en fonte sont hors d'usage après un roulement total d'environ quatre-vingt-cinq mille kilomètres. On voit l'avantage énorme des roues en papier.

Ce n'est pas tout.

Les expériences américaines ont été renouvelées en Allemagne dans les mêmes conditions et avec des résultats identiques ; si bien que la question a paru jugée par les industriels d'outre-Rhin.

La conclusion est-elle prématurée ? Je ne me prononcerai pas à cet égard.

Ce qui est certain, c'est qu'une compagnie allemande de chemins de fer vient de commander à l'usine Krupp, d'Essen, des moyeux de roues de wagons dont les rayons et les jantes seront fournis par une fabrique de papier comprimé.

Nous avons en France, dans le département de la Meurthe, une de ces fabriques. C'est, je crois, celle qui, à la dernière exposition universelle, présenta des portes et des fenêtres en papier offrant d'excellentes conditions de solidité, et

même un canot qui naviguait parfaitement.

Aux Etats-Unis, on construit depuis plusieurs années des maisons entières en papier incombustible, et elles paraissent résister admirablement aux intempéries.

Le papier comprimé est enfin employé par les Américains à la fabrication de fûts à pétrole, cerclés de fer.

Comme ces récipients n'ont pas de joints, cela supprime le coulage ; mais leur succès est-il complet ? Trois fabriques établies à Cleveland, Martfond et Toledo livrent chacune en moyenne un millier de ces fûts par jour.

MONOGRAMMES

Le mot monogramme vient de deux mots grecs, *monos* et *gramma*, qui signifie *seule lettre*. Il s'applique à un caractère composé de deux ou plusieurs lettres d'un nom, entrelacées ou combinées de façon à former une devise agréable ou originale.

Un chiffre est une sorte de monogramme composé des initiales entrelacées de plusieurs noms ; on en fait usage soit comme marque particulière, soit pour tenir lieu d'armoiries. Les lettres imitent généralement une cursive plus ou moins fleurie. Monogramme est un mot préférable à celui de chiffre, car un monogramme peut ou non se composer d'initiales. Il est facultatif de réunir ensemble les lettres qui en font partie, ou de les combiner en un seul caractère.

Les abréviations de ce genre remontent à la plus haute antiquité, car il en existe des empreintes sur des pièces et des médailles du temps d'Alexandre le Grand. Un grand nombre de ses successeurs en firent également usage.

Des sceaux et des manuscrits

nous fournissent aussi des spécimens de curieux monogrammes. Le plus célèbre entre tous est celui du Christ, gravé sur les médailles de l'empire d'Orient. Il remonte au temps de l'empereur Constantin, qui, loin de le prodiguer, ne le faisait inscrire que sur le *labarum* ou étendard impérial. Il se compose de deux lettres de l'alphabet grec, le *rho* et le *chi*, (P X), placées l'une sur l'autre et qui sont les deux premières lettres du nom grec du Christ, ΧΡΙΣΤΟΣ.

Les longs et patients labeurs avec lesquels on a cherché la clef des anciens monogrammes ont été souvent couronnés de succès ; il en est cependant qui sont restés à l'état de lettre morte, même après les investigations des érudits.

Au moyen âge, les monogrammes n'étaient pas simplement empreints sur des médailles, mais ils tenaient lieu de signature aux rois, aux princes et aux membres du haut clergé ; ils eurent seuls, pendant de longues années, le droit d'user de ce privilège.

Le vieux chroniqueur allemand Eginhard raconte que Charlemagne qui, ainsi que beaucoup d'autres fameux personnages de son temps, ne savait pas écrire, s'est servi le premier de monogramme en guise de signature, au moyen d'un sceau ou timbre gravé. Son monogramme était composé du mot Karolus ou Carolus, la forme latine de Charles, véritable nom de cet illustre empereur, mais qui s'appelle dans l'histoire Charlemagne, Charles le Grand.

Deux choses sont à noter dans ce monogramme, d'abord : l'initiale K, la lettre principale est plus grande que les autres ; enfin, le caractère entier a la forme d'une croix, signe dont ceux qui ne savent pas écrire doivent se servir comme signature.

L'usage de la signature monogrammatique, inauguré par Charlemagne, se perpétua sous ses successeurs, les rois de la seconde race qui régnèrent de 720 à 937 et ne signèrent jamais autrement. Elle fut également adoptée par les rois d'Espagne et par les souverains de l'époque anglo-saxonne de l'histoire d'Angleterre, comme elle le fut certainement par Guillaume le Conquérant.

A une époque plus rapprochée de nous, les peintres, les graveurs, les premiers imprimeurs, s'en servirent à leur tour pour perpétuer sur leurs œuvres le souvenir de leur nom. Les initiales, parfois combinées avec des figures symboliques, forment une sorte de rébus. Cette importante et intéressante classe de monogrammes offre un vaste champ aux recherches des curieux. Jadis la lettre la plus préminente d'un monogramme passait pour la plus importante ; maintenant c'est la première lettre dans l'ordre alphabétique. Pour être parfait, un monogramme doit se composer de toutes les lettres d'un nom ; il est imparfait s'il n'en comprend que quelques-unes. Si une lettre est représentée deux fois ou même au cas où la partie d'une lettre est considérée comme le tout d'une autre, le monogramme est aussi parfait.

Il est quelques principes dont il ne faut pas s'écarter dans la composition des monogrammes : mettre en évidence la lettre la plus importante ; ne pas combiner ensemble des lettres de caractères différents, et enfin offrir une figure symétrique appropriée à son but, ni trop compliquée, ni surchargée d'ornements.

H.

LA CHASSE AUX BUFFLES

DANS L'INDO-CHINE

Le buffle est un animal farouche, difficile à dompter. Il ressemble beaucoup au bœuf ordinaire, mais sa tête est plus courte et plus large. Les cornes qui la surmontent s'élèvent très rapprochées à leur base, et dirigées en arrière. Les yeux, petits, ont une expression sauvage et méchante. Le poil de la bête est noir ou d'un gris noir foncé, ses flancs sont roux.

Le garrot du buffle a presque la forme d'une bosse : le dos est incliné ; la croupe haute et retombante, assez mince ; il a les oreilles larges et pointues ; ses jambes sont courtes, fortes et vigoureuses.

Au Tonkin, dans les Cochinchines annamite et française, au Laos, à Siam, au Cambodge et chez les indigènes indépendants de l'intérieur de l'Indo-Chine, les buffles sauvages sont l'objet d'une chasse suivie. On les réduit aussi à l'état domestique et ils rendent de grands services pour les transports et les travaux des champs. A Siam, ces auxiliaires du laboureur sont considérés comme tellement précieux pour le pays que le gouvernement défend de les tuer sous peine d'une forte amende : libre aux chasseurs de s'attaquer, à leurs risques et périls, aux bandes de buffles et de bœufs libres qui parcourent les vastes forêts.

Le capitaine Drayson a décrit excellemment les mœurs de cet animal : « La peau du buffle, dit-il, est si épaisse qu'une balle ne la traverse pas, à moins qu'on ne tire de très près. Le buffle est un animal curieux, ardent à la vengeance, rusé et méchant. Il est sociable ; mais à l'époque du rut les taureaux se livrent des combats violents, les jeunes chassent du milieu d'eux les mâles les plus vieux, qui s'éloignent et vivent entre eux dans la solitude. Ces solitaires sont les individus les plus terribles. Tandis que tous les autres buffles, à moins qu'ils n'aient été blessés par lui, ou qu'ils ne se



LES FEMMES EN ITALIE : LA CALABRAISE

trouvent dans un accès de mauvaise humeur, fuient devant l'homme, ces vieux mâles, sans provocation aucune, fondent sur le chasseur.

« On rencontre assez souvent dans les steppes de grands troupeaux de buffles ; ils se tiennent cependant de préférence dans la forêt. Ils y suivent les chemins des éléphants et des rhinocéros, ou se frayent à eux-mêmes une voie à travers les fourrés. Le soir, la nuit, le matin de bonne heure, ils parcourent la contrée en poussant des mugissements ; quand le soleil s'est levé ou que l'orage approche, ils se retirent dans les ravins et les fourrés, s'y tiennent cachés et se reposent à l'ombre.

« La piste du buffle ressemble à celle du bœuf ; les sabots du vieux buffle sont très écartés, ceux du jeune, au contraire, très rapprochés. La piste de la femelle est plus longue, plus étroite, plus faible que celle du mâle. Le chasseur suit ces animaux quand, le soir, ils se rendent en plaine. La nuit, ils errent hors des bois, où il retournent le jour ; on peut donc suivre leurs traces hors de la forêt et les approcher de très près. Le chasseur est averti de ce moment en voyant des traces toutes récentes ; il faut alors attendre jusqu'à ce que l'animal trahisse sa présence par quelque bruit, car il a l'habitude de se tourner et de se retourner longtemps avant de se coucher pour se reposer. »

Les buffles aiment beaucoup l'eau, ils recherchent les bas-fonds marécageux, au milieu des roseaux, où ils trouvent leur nourriture, se contentant d'herbes dont certainement les bœufs sauvages ne voudraient pas ; vigoureux nageurs, ils traversent les fleuves à la nage, et c'est un beau spectacle que celui d'un troupeau de ces animaux se mouvant avec précision au milieu des plus rapides courants.

On vient de voir que la peau du buffle, à cause de la résistance qu'elle présente, ne peut être traversée par une balle, si l'on ne tire pas de très près. Ceci nous amène à dire que, dans notre colonie de Cochinchine, les chasseurs indigènes commencent

à posséder quelques fusils. Non contents de la supériorité de ces armes sur les flèches, ils substituent aux balles des lingots de plomb d'une longueur variant entre deux et cinq centimètres. Ils coulent ces lingots dans des tubes de bambou du calibre de leur fusil. Voilà le plomb dont ils se servent de préférence quand ils veulent tuer de gros animaux tels que rhinocéros, éléphants, bœufs sauvages et buffles.

Une fois dans cette voie, ils ne sont pas restés en si beau chemin, et ils ont trouvé le moyen d'associer la flèche et le fusil, et de mettre la poudre au service de leur arme nationale : la flèche empoisonnée.

Cette flèche à fusil, projectile bizarre, s'il en fut, réclame une description.

Qu'on se représente un fer de flèche à douille, pesant de 300 à 500 grammes, large de quatre à cinq centimètres et épais en son milieu de plus d'un centimètre, dans la douille duquel se trouve solidement fixée une baguette faite de ces sortes de bois durs et lourds comme le fer et ayant néanmoins la flexibilité du roseau ; elle est juste de la grosseur voulue pour entrer facilement dans le canon de l'arme qui doit la lancer.

Cette flèche est assez longue pour que sa tête, reposant sur la charge de poudre, la pointe de fer dont elle est armée dépasse le bout du canon de 10 à 14 centimètres.

Le bout de la flèche compris entre le pied du fer et le bout qui sort du canon du fusil est enduit d'une forte couche de curare et enveloppé d'un morceau d'étoffe de coton, servant à maintenir le poison et à le préserver de la poussière, mais ne l'empêchant nullement, quand la flèche a pénétré dans le corps de l'animal atteint, de s'y fondre au contact de son sang et d'amener rapidement la mort.

A la place du fer à douille, qui est fort lourd, quelques chasseurs emploient avec avantage des fers à tige plate, qu'ils assujettissent au manche en le fendant à l'extrémité, par le milieu. On introduit par la fente la fente la tige de fer et on réunit forte-

ment le tout au moyen d'une bonne ligature.

Ces flèches pèsent de sept cent à quinze cents grammes ; les blessures qu'elles font sont effroyables, tant la force de projection ou plutôt la balistique est grande ! Ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, on en a vu une qui, frappant la cuisse droite d'un éléphant, a traversé le corps de cet animal et ne s'est arrêtée qu'après avoir brisé l'omoplate gauche.

Pour que ces flèches aient toute leur puissance, elles ne doivent pas être tirées à moins de 20 mètres ni à plus de 60.

Quant aux fusils à employer, on se sert du premier venu, que l'on charge de trois ou quatre mesures de poudre ; on bourre bien ; tant pis, s'il éclate !

Les accidents de ce genre sont fréquents, surtout quand on pense que les fusils que se procurent les indigènes sont de vieux fusils hors de service, tout rouillés, et qu'ils les gardent quelquefois chargés pendant des mois.

Quant au recul, observe le militaire qui nous fournit ces détails techniques, « je ne vous dis que ça ! »

Fréquemment, un de ces naïfs chasseurs annamites qui, s'ils n'ont pas inventé la poudre, voudraient en augmenter les effets, après s'être servi de son fusil, reste huit jours malade ; mais cela ne l'empêche nullement de recommencer à la première occasion.

Le buffle sauvage possède une vigueur et une vitalité prodigieuses. Déjà méchant de son naturel, blessé, il devient furieux et extrêmement redoutable. Il a des ruses qui déconcertent. Un chasseur croit-il en avoir tué un mortellement, tandis qu'il le cherche, espérant le joindre au moment de son agonie, il se trouve tout à coup chargé furieusement par le terrible animal, qui a fait un détour pour venir le surprendre par derrière. C'est dans ces occasions que le chasseur fait connaissance avec les formidables cornes du buffle, heureux encore si, lancé en l'air, il s'en tire seulement avec deux ou trois côtes cassées.

Un buffle se voit-il prêt à succomber, il pousse un cri de douleur; la souffrance seule serait impuissante à lui arracher ce cri; c'est un appel désespéré, et cet appel est compris par le troupeau auquel il appartient, car aussitôt les buffles dispersés ou en fuite se rallient et viennent au secours de leur compagnon.

On a vu des buffles essayer d'atteindre un chasseur campé sur le dos d'un éléphant en s'efforçant de soulever le colosse sur leurs cornes.

Imprudemment défié, il se met à mugir, à frapper du pied; une fois excité, aucune crainte ne saurait l'arrêter, et, s'il atteint son adversaire, il le transperce de ses cornes, le jette en l'air, le foule aux pieds; ce n'est pas assez que de l'avoir tué; si la bête s'éloigne, c'est à regret et pour revenir l'instant d'après labourer et piétiner le corps de sa victime.

Un jour, un vieux buffle endormi dans les hautes herbes d'un marais fut abordé par un indigène, qui lui lança une de ses flèches empoisonnées dont nous venons de parler. Elle traversa le corps du buffle; rendu soudain furieux par cette blessure mortelle, mais qui ne l'avait pas terrassé sur le coup, il se lança à la poursuite de son ennemi. Celui-ci décampa de toute la vitesse de ses jambes, en abandonnant son fusil pour courir plus vite.

Mais le buffle le suivait de près.

Le chasseur sentait déjà dans son cou le souffle chaud de l'énorme bête. Enfin il réussit à gagner un arbre et à y grimper.

Que fit le buffle dans sa rage?

Couvert de sang, il se mit à livrer à l'arbre des attaques furieuses en le heurtant violemment du front; de ses cornes il labourait le tronc, faisait sauter l'écorce en éclats, déchiquetait l'aubier, fendait le cœur de l'arbre qui, bien que passablement gros, ne put résister à un pareil assaut. L'arbre s'abattit avec fracas, et le chasseur roula sur le sol à la discrétion du vindicatif et redoutable animal.

Le buffle s'acharna alors sur le malheureux jusqu'à ce qu'il fût sûr

de lui avoir broyé les os. Lui-même ne survécut pas à sa victoire, et le lendemain les amis du chasseur, en trouvant les deux cadavres, l'arbre renversé, le fusil abandonné au loin, purent reconstituer l'émouvante scène de la forêt.

Constant AMÉRO.

LES SOURDS & MUETS

Les écoles et institutions de sourds-muets relèvent, comme on sait, du ministère de l'intérieur, et cette dépendance remonte à la création même de ces écoles. A cette époque, le ministère de l'instruction publique, les musées et autres collections nationales, les écoles, etc. Rien d'étonnant à ce que les établissements d'aveugles, de sourds-muets aient été réunis sous sa direction. Mais tandis que les services, un peu disparates, qu'on avait mis dans la même main, échappaient peu à peu à ce ministère, du fait de leur importance croissante et de leurs relations plus étroites avec un autre département, les écoles de sourds-muets n'ont jamais pu en être détachées. A maintes reprises, il s'est trouvé d'éloquents défenseurs pour faire valoir les conditions multiples qui justifiaient cette mesure. Déjà, en 1838, le rapporteur du budget du ministère de l'intérieur, M. Léon de Malleville, reprochait à ce département d'usurper le domaine de l'instruction publique.

Depuis, ces réclamations ont été présentées sous toutes les formes; elles eussent été moins vives si, à diverses époques, les partisans du *statu quo* administratif s'étaient montrés moins hostiles à des réformes jugées utiles, nécessaires, par tous les hommes compétents. Les congrès internationaux pour l'amélioration du sort des sourds-muets, congrès tenus à Paris, Milan

et l'année dernière à Bruxelles, sont venus encourager en quelque sorte cette revendication, en proclamant l'urgence de mesures souvent repoussées par l'administration. Je ne verrais pas, pour ma part, grand inconvénient au maintien de l'état actuel, si toutes les idées pédagogiques ou autres, inspirées par des esprits généreux, étaient favorablement accueillies, discutées, et étudiées sans parti-pris. Au surplus, ce n'était pas pour trancher cette question délicate que j'avais pris la plume. Je voulais présenter à mes lecteurs un volume de M. La Rochelle qui touche un peu à cette question; mais le zèle ardent qui anime cet érudit pour la cause des sourds-muets et le plaidoyer énergique qu'il a rédigé à cette occasion m'ont quelque peu entraîné.

Le congrès international réuni à Milan avait déclaré solennellement que la méthode orale pure doit être préférée à toute autre pour l'éducation et l'instruction des sourds-muets. La plupart des institutions, écoles d'Etats ou institutions libres, ont adopté depuis longtemps ce mode d'enseignement, mais on ne saurait croire par quelles phases accidentées il a passé avant de recevoir cette consécration définitive. En écrivant la biographie de J.-Rodrigues Pereire, M. La Rochelle (1) nous a donné en abrégé l'histoire impartiale de l'enseignement des sourds-muets. Né en Espagne en 1715, Pereire se préoccupa de bonne heure des moyens de donner une certaine éducation à ces malheureux déshérités. Un sentiment de tendre pitié fraternelle fut le premier mobile de ses recherches; la curiosité, le désir d'être utile à ses semblables les lui firent poursuivre et l'amènèrent aux résultats qu'il annonçait officiellement à l'Académie des belles-lettres de Caen, peu

(1) J.-R. Pereire, premier instituteur des sourds-muets. 1 vol. in-8°.

de temps après son arrivée en France. Il était venu à bout, disait-il, d'apprendre aux sourds-muets de naissance l'articulation des mots d'une langue; mais, ce qui est bien plus difficile et bien plus important, de les mettre en état de comprendre le sens de ces mots et de produire d'eux-mêmes, tant verbalement que par écrit, toutes leurs pensées.

L'Académie des sciences, à laquelle fut soumis le jugement de cette méthode, donna son entière approbation. Mais il fallait compter avec les jalousies des uns, les ambitions des autres. La lutte a été longue; elle s'est même continuée longtemps après la mort de l'inventeur, puisque c'est seulement après un siècle de tâtonnements, d'efforts et de discussions que la méthode a fini par triompher. On lira avec intérêt ces pages d'histoire et de controverses; M. La Rochelle a pu, au prix d'un long travail, réunir des documents historiques d'une grande valeur, établir la part qui revient à chacun dans cette entreprise généreuse et marquer la place que mérite Percire, à côté de ces autres bienfaiteurs de l'humanité, Bon et l'abbé de L'Épée.

A.

JEUX D'ÉQUILIBRE

Le diable boiteux et l'Empuse des Grecs. — La mère Garuche à cloche-pied. — La grande marelle. — Le colimaçon. — L'horloge. — La semaine.

Sous le titre de saut à cloche-pied Pollux décrit trois jeux différents. Dans le premier, les joueurs luttent à qui sauterait le plus loin à cloche-pied. Dans le second, un seul joueur sur un pied, et muni d'une lanière ou d'une baguette, poursuit ses camarades et essaye d'en atteindre un.

C'est encore ainsi que nous jouons actuellement au *diable boiteux*.

Ce second jeu se nommait plus

particulièrement jeu de l'*Empuse* et n'était au demeurant qu'une sorte de parodie d'un mythe antique dans laquelle on raillait un spectre effrayant et difforme envoyé par Hécate et que les anciens nommaient Empuse, nom qui lui avait été donné, d'après Suidas, parce qu'il ne marchait que sur un pied, son autre pied étant d'airain. Cependant Empuse, tout spectre effrayant et difforme qu'il était, pouvait bien, à tout prendre, n'être qu'une caricature des Furies, et sa lanière ou sa baguette rappellerait les serpents des Euménides.

Le troisième jeu décrit par Pollux est une manière de course dans laquelle on compte les sauts. Celui qui en avait fait le plus recevait la palme du vainqueur.

Ces trois jeux de cloche-pied sont arrivés jusqu'à nous à travers les siècles sans une modification sensible. Nous en avons ajouté un autre : *la mère Garuche à cloche-pied*.

On trace un camp. Le joueur désigné par le sort pour faire la mère Garuche s'y tient. Il roule son mouchoir en tampon; les autres joueurs apprêtent les leurs en anguilles. Ces dispositions prises, la mère sort de son camp à cloche-pied et essaye de toucher un autre joueur en lui lançant son tampon. Si elle atteint ce but, le joueur touché doit se réfugier tout aussitôt dans le camp pour éviter les coups d'anguille que ses camarades s'empressent de lui appliquer. Si elle manque, c'est elle qui reçoit les coups en expiation de sa maladresse.

A ces jeux de cloche-pied se rattachent ceux de *la marelle*.

La marelle est une figure d'un dessin tout particulier et tracée sur le sol avec un morceau de bois, une pointe de clou, un charbon ou de la craie. Il existe plusieurs types de dessins qui constituent plusieurs espèces de marelles. La plus ordi-

naire, la plus connue et la plus intéressante, est certainement la grande marelle.

Elle se compose d'un long rectangle terminé à l'une de ses extrémités par un demi-cercle et divisé en huit autres rectangles par des lignes parallèles au petit côté ou base. Les six premiers rectangles, en partant de cette base, sont égaux entre eux. Les quatre premiers portent les numéros 1, 2, 3, 4, le cinquième se nomme *enfer*, le sixième *reposoir*. Le septième rectangle, mesurant une superficie double de celle des précédents, se subdivise par deux diagonales en quatre triangles nommés *culottes*. Souvent, pour compliquer la difficulté, on trace au centre de ce rectangle un autre petit rectangle qu'on appelle *bouillon*. Le huitième rectangle a les mêmes dimensions que les six premiers, mais il se divise, par une ligne verticale, en deux compartiments égaux qu'on désigne sous le nom de pâtés. Le demi-cercle s'appelle paradis. Enfin deux petits quarts de cercle, tracés aux deux coins extrêmes du premier rectangle ont reçu le nom de *marchands de vins*.

Pour jouer à la marelle, chaque joueur prend un palet ou le même palet sert à tous les joueurs. Chacun joue pour soi et au rang que lui désigne le sort. Celui qui commence prend le palet et, se plaçant à un but marqué devant la marelle, le jette dans le premier rectangle. S'élançant alors dans ce rectangle à cloche-pied, il essaye d'en faire sortir le palet avec le pied posant par terre, sans le laisser sur une raie et sans y marcher lui-même. S'il réussit, il revient au but, lance son palet dans le second rectangle, l'en fait sortir comme précédemment, recommence la même opération pour le troisième et ainsi de suite. Après le quatrième rectangle, il passe au reposoir, laissant l'enfer, dans lequel ni lui ni son pa-

let ne doivent entrer sous peine de perdre. Au reposoir il peut mettre les deux pieds par terre pendant un temps. Il passe ensuite à la première culotte. Lorsque son palet y est, il se rend à cloche-pied dans le reposoir. De là il saute dans la deuxième et troisième culotte, de façon que le pied gauche tombe dans la deuxième et le pied droit dans la troisième en frappant le sol en même temps, puis il saute de nouveau, en se retournant brusquement, de sorte qu'un pied se trouve dans la quatrième culotte et un autre dans la première. Celui qui se trouve dans la première doit être celui sur lequel on a l'habitude de se tenir à cloche-pied. Il lève alors le pied posé dans la quatrième culotte et pousse son palet dans les culottes 2, 3 et 4 et sort de la marelle en passant successivement par tous les compartiments, sauf l'enfer. On fait ensuite le premier et le second pâté, puis on arrive au paradis. Pour en sortir, on tâche avec le pied posé à terre de pousser le palet avec l'autre pied et, quand il y est solidement établi, on le lance à l'autre bout de la marelle; ou bien le joueur, à moitié accroupi, place le palet avec la main dans la cavité du jarret et, ainsi baissé, et les deux pieds à terre, il traverse en sautant les divers compartiments de la marelle sans s'arrêter et sans laisser échapper le palet pendant le trajet.

Le premier qui accomplit toutes ces difficultés a gagné la partie.

Le *colimaçon*, l'*horloge* et la *semaine* sont les variétés les plus répandues de la marelle.

Pour le *colimaçon* on trace une spirale qu'on divise par des raies en un certain nombre de compartiments, puis le palet placé dans le premier compartiment, le joueur sur un pied, le passe successivement dans les autres, sans reposer et sans marcher sur les raies, jusqu'au paradis, c'est-à-dire jusqu'à la petite circonférence qui forme le centre

de la spirale; là il se repose sur les deux pieds, puis reprend sa course en sens inverse pour sortir de la marelle.

Pour l'*horloge* on trace deux circonférences concentriques et on divise la couronne qu'ils forment en douze parties égales que l'on numérote. Le joueur commence au numéro 1 et continue comme dans le jeu précédent.

Pour la *semaine* on trace un grand rectangle et un autre plus petit en son centre, puis on joint par des lignes droites les quatre angles des deux rectangles et le milieu de trois de leurs côtés. On obtient ainsi sept trapèzes, portant chacun le nom d'un jour de la semaine.

Il existe encore beaucoup d'autres combinaisons que l'habitude n'a pas consacrées comme les précédentes et qui par conséquent ne valent pas la peine qu'on les cite. Des joueurs intelligents peuvent eux-mêmes, du reste, varier ces combinaisons à l'infini. Je n'insisterai pas, préférant tout de suite passer aux échasses.

LA CHALEUR ANIMALE

Production et perte de la chaleur. — Distinction entre les animaux à température physiologiquement constante et ceux dont la température varie avec le milieu ambiant. — Résistance de l'homme à l'échauffement dans des milieux d'une température considérablement plus élevée que la sienne.

Nous avons parlé l'autre jour des procédés de chauffage; nous dirons quelques mots aujourd'hui de ce qu'on nomme en général la chaleur animale et particulièrement de la température de l'homme.

De nombreux observateurs ont étudié la question, Boërhaave, Martine, Hunter, Prévost et Dumas, Despretz, Davy; et, différentes parties du corps ont été adoptées pour y placer le thermomètre; mais, en somme, malgré les différences dans le procédé

opératoire et malgré les écarts des résultats obtenus, nous pensons qu'on peut dire, suivant le professeur Gavarret, que, dans l'état physiologique, la température de l'homme adulte prise sur l'aisselle peut, dans nos climats tempérés, osciller entre 36 degrés 50 et 37 degrés 50.

En somme on peut dire que les animaux supérieurs ont une température sensiblement indépendante des variations de celle du milieu ambiant; et, malgré quelques oscillations, et quoiqu'il y ait, indépendamment des refroidissements fréquemment observés aux extrémités des membres, des cas où la température du tronc soit légèrement modifiée par le passage des climats froids aux climats chauds, il n'en est pas moins vrai que l'on peut considérer les mammifères et les oiseaux comme des animaux à température physiologiquement constante: c'est ainsi que, dans les régions polaires, l'homme a pu vivre dans une atmosphère à 70 degrés au-dessous de zéro sans éprouver de changement notable dans sa température.

Davy cite cependant l'exemple suivant: le 4 avril 1816, à midi, par une latitude sud de 23°44, le thermomètre à l'air libre marquant 26°7, la température de six matelots bien portants, âgés de vingt à vingt-huit ans, prise sous la langue, varia entre 37°5 et 38°3; la moyenne fut 37°7; le 5 mai 1816, à midi, par une latitude sud de 35°22, le thermomètre à l'air libre marquant 15°5, la température des mêmes hommes, prise de la même manière, varia entre 36°6 et 37°1; la moyenne ne s'éleva qu'à 36°8. Mais on voit combien l'influence de l'état thermique du milieu ambiant sur la température des animaux supérieurs, quoique réelle et incontestable, est cependant circonscrite dans des limites étroites.

L'expérience a montré que chez les animaux supérieurs, chez l'homme par conséquent, la fonction respiratoire devient d'autant plus active que la température extérieure est plus

basse. C'est à Lavoisier qu'on doit la découverte de ce fait important. Un homme au repos et à jeun, par une température extérieure de 32°5, ne consommait que 24 litres 002 d'oxygène par heure; le même homme au repos et à jeun, mais soumis à une température extérieure de 15 degrés, en consommant 26 litres 660 par heure. Les expériences de M. Barral et les analyses qualitatives de Vierordt et de Valentin confirment la découverte de Lavoisier.

Il est clair que pour maintenir l'économie en harmonie constante avec les conditions que lui font les changements de température du milieu ambiant, il faut que la fonction respiratoire passe par des états d'activité extrêmement variés. Or, ça n'est pas subitement que peuvent se produire ces modifications de la respiration : c'est peu à peu, par des transitions successives. Or, lorsque la variation de la température ambiante se produit graduellement, l'action comburante de l'oxygène sur les matériaux du sang s'accroît aussi graduellement, et l'économie la supporte sans danger. Si, au contraire, les variations de l'état thermique extérieur sont brusques, intenses, multipliées, il faudra que la respiration éprouve des variations d'activité aussi brusques, aussi intenses, aussi multipliées; et ces secousses constituent un danger sérieux pour l'économie, principalement lorsque l'organisation pulmonaire est faible ou délicate.

Si l'action de l'oxygène sur le sang produit de la chaleur, l'évaporation de l'eau sur toutes les surfaces exposées à l'air produit en revanche un refroidissement considérable; si bien que la chaleur réelle dont l'animal peut disposer est représentée par la différence entre la chaleur due à la respiration et le refroidissement produit par la double évaporation pulmonaire et cutanée. Parmi les causes qui ont une influence puissante sur l'évaporation à la surface du corps des animaux, il faut citer d'abord la diminution de la pression extérieure; de là, du moins

en partie, la soif et le froid qu'on éprouve en gravissant les hautes montagnes. Une autre cause d'évaporation est le mouvement de l'atmosphère, soit qu'il s'agisse d'un vent violent, soit même que l'air se trouve légèrement agité: de là le rafraîchissement produit par un éventail ou par un courant d'air.

D'autre part il est évident que dans une atmosphère très voisine de son point de saturation, l'évaporation se fera plus difficilement et plus lentement: c'est pour cette raison que lorsque tout à coup, sous l'influence d'un orage, l'air devient très humide, bien que la température ne s'élève pas sensiblement, nous éprouvons cette sensation d'accablement et de chaleur, que tout le monde connaît et qui provient en très grande partie de la diminution des évaporations pulmonaires et cutanées.

En somme, on voit qu'à mesure que l'état thermique du milieu ambiant s'élève: 1° les combustions respiratoires diminuent d'intensité; 2° la quantité d'eau évaporée à la surface du poumon et de la peau augmente: deux sources de diminution de chaleur.

Maurice de GARVILLE.

(A suivre.)

UN OcéAN DE CADAVRES

Nous extrayons d'une lettre écrite par un des membres de l'équipage trois-mâts *Samon*, le passage suivant qui donne d'horribles détails sur les suites du tremblement de terre du détroit de la Sonde:

« Lorsque nous sommes arrivés à Anjier, un spectacle désolant s'est offert à nos yeux. Anjier n'existait plus, il n'y avait plus âme qui vive; de tous côtés le sol était d'une blancheur de neige, entièrement recouvert de cendres. Tous les arbres étaient morts. Pendant les deux jours qui ont suivi notre

départ d'Anjier nous avons navigué littéralement au milieu de centaines de cadavres, qui flottaient au gré des vagues et venaient frapper les flancs du navire. Ces cadavres, complètement nus, étaient réunis par groupe de cinquante à cent, et répandaient une odeur insupportable. C'était terrible. »

Bulletin Financier

Lundi, 14 Janvier 1884

L'épargne est sollicitée à nouveau de participer à des émissions qui en raison même de leur patronage n'offrent pas toutes les garanties que doivent rechercher les pères de famille et tout particulièrement les lecteurs des journaux populaires.

La Société Générale met en vente 26,000 obligations de la Compagnie des chemins de fer de Bône à Guelma. Rappelons que la Société Générale a placé dans sa clientèle des valeurs comme les *Grands Moulins de Corbeil*, les *Fournitures militaires*, l'*Imprimerie Chaix*, la *Métropole-Incendie*, etc., etc., toutes valeurs qui perdent en moyenne 300 0/0 sur leur taux d'émission, suffit pour recommander aux lecteurs de la *Science populaire* de s'éloigner de cette émission.

La Compagnie des chemins de fer *Andalous* émet, elle aussi, des obligations dont on vante les avantages. Il y a déjà sur notre marché 180,000 obligations de cette Société qui sont en quête de preneurs. Dès que les besoins de cette émission permettront de ne plus soutenir les cours, la baisse se produira. Il sera peut-être avantageux d'acheter à ce moment, mais à aucun prix il ne faut souscrire.

Rien n'est définitivement établi au sujet du futur emprunt. Les 350 millions dont le gouvernement a besoin donneront lieu à une émission de rente 3 0/0 amortissable par l'entremise des guichets du Trésor et des payeurs-généraux.

Le marché se maintient sur l'avance précédemment acquise — acheteurs et vendeurs se regardent attendant qu'un événement quelconque vienne produire une nouvelle lutte qui décidera du sort de la liquidation mensuelle. Quant à la liquidation de quinzaine qui commencera demain par la réponse des primes, elle

se passera sans incident; l'abondance de l'argent facilitera le bon marché des reports.

Il nous paraît, cependant, que les acheteurs ont été un peu vite et qu'un peu de temps de repos leur est nécessaire.

Le 3 0/0 clôture à 76 fr. 70.

Le 3 0/0 amortissable à 77 fr. 90.

Le 4 1/2 0/0, 106 fr. 90.

Le Crédit Foncier est très ferme à 1,250 fr., et les obligations foncières et communales se partagent, avec les obligations de la Ville de Paris, les faveurs de l'épargne prudente.

Les obligations de nos grandes lignes de chemins de fer sont particulièrement bien tenues.

JEAN-PIERRE.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de la publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois: Paris 5 francs; Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABBONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Envoi gratis de la Cote de la Bourse et de la Banque pendant 6 jours, sur demande au Directeur.

Le Gérant: A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel. Chez tous les pharmaciens

AU SABLIER DEUIL COMPLET tout fait sur mesure

En 10 heures
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPESIES, GRAVELL
au repas contre

ÉTABLIS THERMO-RÉSINEUX

Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme

14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue

Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour dentis, etc

L'UTILE, 50"
LA "PRÉCIEUSE" 90"

HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887

MAISON "A. RICBOURG" B^{ts} G. D. G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1862

20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS

MACHINES POLYTIPIES & A VISSER LA CHAUSSURE
Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauter, etc
Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{te}, Constructeur spécial depuis 1855
FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

FORTE REMISE
aux Agents, Marchands
et Commissionnaires.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!

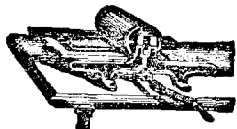
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT

126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.

pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires: *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infaillible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**

SUCCÈS DU JOUR: PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES

Lectres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



MALADIES DE LA PEAU

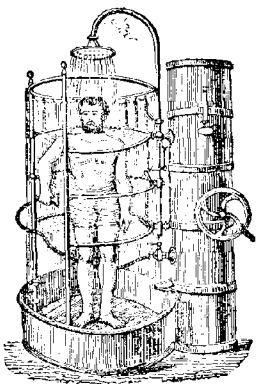
De 10 h. à 12 h. — CONSULTATIONS — De 10 h. à 12 h.

De 4 h. à 6 h. — CLINIQUE GRATUITE — De 4 h. à 6 h.

MAISON MÉDICALE

57, Rue Rochechouart, 57

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu free)



Hydrothérapie
CHEZ SOI

Sept médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
à pression d'air

M. WALTER-
LECUYER, rue
Montmartre, 438,
Paris.

Demand. prospectus



Sirop Codéine Zed

Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de Coqueluche, Insomnies, etc.; contre la Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

EXPOSITIONS UNIVERSELLES
31 MÉDAILLES, DONT 6 EN OR, 2 DIPLOMES D'HONNEUR
Décernées à M.

Bornibus

Pour sa **MOUTARDE NATURE**

Extrait d'un Rapport fait par l'Académie Nationale sur la fabrication de la Moutarde de M. Bornibus (Alexandre), & (N. C.)

La Moutarde Naturelle

« Ce produit est la véritable Moutarde de M. BORNIBUS. Il n'a pas ce goût pâteux de certaines moutardes que l'on vend sous le nom de Moutardes blanches dites de Dijon, frelatées avec des matières féculentes. Elle n'a pas non plus cette saveur brûlante de la Moutarde dite Anglaise... »

58, boulevard de la Villette, PARIS

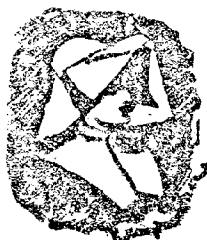
VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERIS ET PHARMACIENS

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE
2, RUE TRONCHET
et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en chapeaux, lingerie confections, robes, costumes, etc.

ÉTOFFES ET CRAVATES
ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Envoi franco



Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE

GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT
TOUX OPINIÂTRES, ASTHME,
CATARRHES, OPPRESSIONS,
BRONCHITES CHRONIQUES,
ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS

ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreuses guérisons de malades
qui avaient tout essayé sans résultat

LA SCIENCE POPULAIRE

24 Janvier 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N^o 206



GALERIE ETHNOGRAPHIQUE : LE CAVALIER ESPAGNOL

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'Abonnement est expiré, de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

En cas de changement d'adresse, nous les prions aussi de nous envoyer un franc en timbres-poste.

SOMMAIRE :

L'Espagnol. — Utilisation des forces naturelles. — Une nouvelle force motrice. — A la terre de feu. — La magie chez les anciens. — La chaleur animale (suite). — Les diamants (suite). — Les explosions de machines à vapeur. — Le monde grec. — Les progrès de la crémation. — Revue d'agronomie. — Nouvelles applications de l'électricité. — Le sous-sol du Palais-Royal. — Un arc-en-ciel blanc. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

L'ESPAGNOL

Nous donnons aujourd'hui la figure d'un de ces fameux toréadors si connus par leur intrépidité et leur énergie.

C'est bien la fougue indomptable qui caractérise l'Espagnol. Pays de montagne, le cavalier est sans cesse arrêté par des accidents de terrain. Aussi, est-ce avec bonheur qu'il profite des moindres plaines pour s'élançer avec furie sur des troupeaux de taureaux ou même sur un objet imaginaire. C'est le démon de la *fantasia* qui le pousse et l'excite ; de cette *fantasia* que l'on retrouve à un si haut degré chez l'Arabe,

L'Espagnol a en effet du sang de Berber dans les veines et il s'acclimate facilement dans tout l'habitat arabe ; c'est que les Hispaniens du temps de Scipion Emilien sont encore ceux d'aujourd'hui : la guerre d'embuscade, une longue persévérance et la haine de l'étran-

ger les distinguent toujours. L'invasion des Sarazins a laissé dans le sang des traces indélébiles.

Les enlèvements de personnes par les brigands ne sont pas chose rare en Espagne. Il y a même plusieurs provinces où ce moyen de se créer des revenus est employé par des bandes avec la régularité et la méthode qu'apporte tout bon négociant dans ses opérations commerciales. Les procédés varient, il est vrai, suivant les latitudes.

En Andalousie, par exemple, on se contente généralement d'amener les gens dans la montagne et de les y garder sans trop les maltraiter jusqu'à ce que leur famille ait payé la rançon demandée.

Ailleurs, les brigands, moins patients et plus cruels, coupent le nez et les oreilles de leurs prisonniers s'ils n'ont pas reçu leur rançon au jour fixé. Mais quel que soit le système de ces bandes, on en trouve dans la plupart des provinces, de telle sorte qu'on peut dire sans exagération que les populations de l'empire sont en proie au brigandage.

Or, il y a quelques jours, un habitant de Barcelone a été arrêté et enlevé par une bande de brigands sur la frontière à quelques heures du chef-lieu.

Son enlèvement et les conditions dans lesquelles il a été effectué ont produit une grande sensation. Le propriétaire visitait une ancienne filature, appartenant à sa famille, qu'il se proposait de remettre sur un bon pied. Il avait avec lui l'alcade du village voisin, en d'autres termes le maire de l'endroit. Des brigands se sont présentés inopinément, et comme ils étaient nombreux et armés il a dû les suivre. L'autorité s'est émue en raison de la position sociale de la victime, de la proximité de la capitale et de l'impression fâcheuse que toutes ces circonstances réunies ne pouvaient manquer de produire, mais

elle a dû capituler et payer la rançon.

Nous avons nous-même été témoin de plus d'un de ces enlèvements pendant notre long séjour en Italie, dans les Calabres. Nous avouerons même que nous avons trinqué avec l'un de ces chefs de bande, très pacifique et très courtois, jouissant d'une bonne réputation dans le pays, tout à fait comme un commissionnaire important de sa région. Le métier est très estimé en Espagne comme en Italie, parce qu'il nécessite beaucoup de courage et qu'il procure une grande indépendance.

Un fait ethnographique à noter : le brigandage n'existe que dans les pays accidentés, tant il est vrai qu'un rapport intime existe entre l'orographie d'un pays et la moralité de ses habitants. Tout se tient dans la nature et le fier cavalier espagnol que représente notre gravure peut être aussi bien un excellent toréador applaudi au cirque et un brave brigand redouté dans la plaine.

Emile MASSARD.

UTILISATION DES FORCES NATURELLES

Bien que la *Science populaire* ait déjà abordé ce sujet, nous croyons utile d'y revenir, et de publier pour nos lecteurs cette nouvelle et remarquable étude. E. M.

Le journal *la Lumière électrique* publie un intéressant article de M. Leblanc sur l'utilisation des forces naturelles en France. L'auteur attribue le malaise dont souffre notre industrie à la pauvreté de notre sol en charbon. Sous le règne de la vapeur, la source de toute puissance matérielle, c'est le charbon ; or, nous ne possédons pas la quantité de charbon nécessaire pour les besoins de notre industrie, qui est d'ailleurs encore insuffisamment développée. Ainsi, en

1874, la consommation de la houille a été de 23 millions de tonnes, tandis que la production n'en a été que de 17 millions.

En France, le charbon coûte plus cher que dans les pays voisins. Le prix de la tonne de houille prise à la mine est en effet de 10 à 13 fr. dans le Pas-de-Calais et de 14 à 18 francs dans le bassin de Saint-Etienne. En Belgique, il n'est que de 8 à 10 fr. ; en Angleterre, que de 4 fr. 50 à 6 fr. ; en Westphalie, que de 4 à 6 fr. De plus, en France, les bassins houillers sont concentrés en un petit nombre de localités, les transports sont très onéreux, et le prix moyen de la houille s'élève même jusqu'à 20 et 22 fr. la tonne.

Jusqu'ici notre richesse s'est maintenue grâce aux industries de deuxième ordre qui n'exigent qu'une faible dépense de travail mécanique et demandent au contraire une grande habileté de conception et de main-d'œuvre ; mais, par suite de l'accroissement des moyens de communication et de la fréquence des relations, nos voisins ont fini par prendre connaissance de nos procédés ; ils ont copié nos modèles et nous font concurrence sur ce terrain.

En résumé, l'emploi du charbon dans l'industrie, s'il a augmenté la richesse absolue de notre pays au début, a diminué sa richesse relative et désormais, d'après M. Leblanc, ne saurait que nous conduire à une situation financière de plus en plus critique.

Le seul remède efficace à cette fâcheuse situation consiste à abandonner l'emploi du charbon pour celui des autres forces naturelles qui sont en abondance dans notre pays. En effet, si les gisements charbonniers en France sont peu nombreux et mal répartis à la surface du territoire, les eaux sont abondantes et admirablement distribuées. Il suffit, en effet, de jeter un coup d'œil sur une carte de France pour voir que toutes les contrées sont presque également pourvues d'eau. Ces eaux s'écoulent vers la mer et rendent disponible sur presque toute la surface du globe une puissance bien supérieure au travail

que pourraient développer toutes nos machines à vapeur.

La surface de notre territoire est de 518,830 kilomètres carrés, et la hauteur moyenne des pluies de 770 millimètres. Il tombe donc annuellement en France 399,500 millions de mètres cubes d'eau dont la plus grande partie est reprise, il est vrai, par l'évaporation directe ; mais il s'écoule encore 190,000 millions de mètres cubes à la mer, ce qui fait un débit moyen par seconde de 6,000 mètres cubes pour l'ensemble de nos rivières.

Si l'on tient compte de l'altitude moyenne du sol, on voit que les cours d'eau qui sillonnent notre pays représentent un travail constant de près de dix millions de chevaux-vapeur, travail représentant une dépense annuelle de plus de cent millions de tonnes de charbon. Cette énorme puissance ne pourrait être entièrement utilisée ; mais la consommation de charbon en France est actuellement inférieure à vingt-cinq millions de tonnes ; il suffirait donc de rendre disponible le quart de la puissance représentée par nos cours d'eau.

La grande objection faite à l'utilisation des chutes d'eau est basée sur l'irrégularité de leur débit. En effet, cette irrégularité, due à ce que les rivières sont tantôt en crue, tantôt desséchées, est telle, qu'en pratique on voit installer à côté des chutes d'eau sur lesquelles on ne peut pas toujours compter des machines à vapeur qui, elles, fonctionnent constamment tant qu'on a une provision de charbon devant soi.

M. Leblanc répond à cela qu'il faut commencer par régulariser le régime de nos cours d'eau. Considérons la Loire, par exemple ; on sait que ce fleuve n'a jamais été jusqu'ici qu'un agent de dévastation. Dans son état actuel, son débit est tellement irrégulier, qu'il est presque inutilisable pour la navigation ; *a fortiori* le serait-il pour produire de la force motrice. On a constaté entre les plus basses et les plus hautes eaux un écart de 1 à 330. Ainsi, au bec de l'Allier, le débit des deux confluent

maigre par M. Krantz à 30 mètres cubes par seconde, et comme extrême de crue par M. Patria à 10,000 mètres cubes. Le débit du fleuve est alors comparable à celui qui s'écoule en moyenne dans le lit du Mississipi.

Si le débit de ce fleuve est tellement irrégulier, c'est que son cours supérieur et celui de ses principaux affluents s'effectue dans un pays abrupt et raviné, dépourvu de végétation. Il existe des réservoirs naturels capables d'emmagasiner le débit des sources de la Loire ; leurs murs sont formés par les chaînes de rochers qui enclavent le fleuve dans son cours supérieur, et il n'y a plus qu'à en fermer les vannes, c'est-à-dire à murer les vallées dans leurs parties les plus étroites.

Une première tentative a déjà été faite dans cette voie par l'ingénieur Mathieu. A une trentaine de kilomètres en avant de Roanne, près du village de Pinay, deux collines de roches cristallines rétrécissent le lit de la Loire. Il y construisit un barrage de 17 mètres de hauteur au-dessus des hautes eaux qui peut emmagasiner près de 130 millions de mètres cubes d'eau pendant la période des grandes crues. Celles-ci ont été ainsi réduites à Roanne dans la proportion de 1 mètre à 60 centimètres et, d'un autre côté, le niveau de l'étiage a été fortement relevé.

Un nouveau travail de ce genre a été exécuté depuis sur le Furens, affluent de la Loire en avant de Saint-Etienne. Le succès qui a toujours couronné ces travaux devrait encourager à les multiplier. Nul doute que le fleuve le plus irrégulier de France ne puisse être complètement réglé. Cela fait, le fleuve présenterait une succession de biefs qu'utiliserait la navigation et qui débiteraient toujours une quantité d'eau constante.

Quelle objection subsisterait alors contre l'emploi industriel des chutes d'eau ? Les fleuves ne gèlent jamais qu'à la surface dans nos climats, et, quel que soit le prix des travaux nécessaires, il serait bien vite payé par la suppression des inondations. On formerait en même temps d'immenses retenues d'eau limpide qui

rendraient les plus grands services aux villes et campagnes avoisinantes. En Belgique, la ville de Verviers, dans le but d'avoir toujours de l'eau potable, a muré la vallée d'une petite rivière, la Gileppe, et s'est ainsi procuré un réservoir inépuisable d'eau d'excellente qualité. Ce réservoir, elle va l'utiliser maintenant pour mettre en jeu des appareils d'éclairage.

Mais, en dehors des services qu'elle peut demander à ses cours d'eau, la France possède encore d'immenses ressources dans le développement de ses côtes baignées par la Manche et par l'Océan Atlantique. Dans tous les endroits où le rivage est découpé par des criques étroites et profondes, on peut se proposer d'utiliser le flux et le reflux en murant l'entrée de la baie, la remplissant à marée haute et profitant de la décharge pour actionner un moulin.

M. Leblanc a vu un grand nombre de ces moulins dits de marée sur les bords de la Rance, en Bretagne. Ces installations sont bien primitives. le moulin ne fonctionne que quelques heures par jour, et encore ces heures ne sont pas fixes, puisqu'elles varient avec celle de la pleine mer. M. Leblanc indique un moyen qui permettrait de faire fonctionner ces moulins d'une manière tout à fait continue, ce que l'on doit exiger de toute machine véritablement industrielle.

Il convient d'ajouter que M. Gonnot, dans un travail publié par la *Revue scientifique*, se refuse à croire que jamais les moulins de marée puissent être utilisés en grand et donner des résultats économiques.

Quoi qu'il en soit de ce point important, et qui appelle de nouvelles études, notre pays a le plus grand intérêt à tirer parti des forces naturelles qu'il a à sa disposition. M. Leblanc fait observer que la meilleure découverte de M. Marcel Deprez, relative au transport de l'énergie par l'électricité, permettra de conduire sur les plateaux le travail rendu disponible au fond des vallées. « Je ne désespère pas de voir, dit-il, dans un avenir peu éloigné, chaque garde éclusier surveillant une machine dy-

nano-électrique actionnée par une turbine. Le sol français serait couvert d'un immense réseau de conducteurs, et chaque paysan ferait labourer son champ par cette même force qui naguère le dévastait périodiquement. La métallurgie se trouvera aussi transformée, et bien des minerais aujourd'hui inutilisables pourront être facilement traités par l'électrolyse, l'électricité étant devenue le grand agent industriel au lieu et place du charbon. La France, qui possède des montagnes de pyrites, deviendra peut-être la nation la plus riche en fer. »

Mais en dehors des avantages économiques qui sont évidents, il y en a d'autres d'une importance au moins égale. Nous sommes dans un pays de petite propriété où ne se développent que difficilement les grandes associations. Or, la machine à vapeur veut qu'on se groupe autour d'elle. De là ces grands ateliers où l'ouvrier vit, en dehors de sa famille, d'une vie factice et en désaccord avec ses goûts et son caractère. L'électricité, qui peut transporter au loin le travail et le distribuer après l'avoir divisé à l'infini, permettra à l'artisan qui aura chez lui une machine-outil de travailler à aussi bon compte que s'il était à l'atelier.

UNE NOUVELLE FORCE MOTRICE

La houille est bien décidément en défaveur dans le clan des inventeurs et des novateurs.

C'est aux agents naturels que l'on rêve ou que l'on essaie d'emprunter une force motrice, puissante, continue et à bon marché. Si les applications faites n'ont pas donné grand résultat jusqu'à présent, il faut convenir, du moins, que le principe est bon. De nombreux projets ont déjà été élaborés pour utiliser la force de la machine. L'*Electrical Review*, de Londres, propose de combiner cette force avec celle du vent, toujours active au bord de la mer. Voici en quoi consiste le

système proposé, quelque peu compliqué, d'ailleurs, comme ses congénères :

« Au bas d'une falaise serait construit un premier réservoir qui se remplirait à la marée ; sur la falaise, un second réservoir dans lequel l'eau serait élevée au moyen de pompes actionnées par des moteurs à vent.

« De là, elle serait dirigée, sous pression, dans des turbines qui mettraient en mouvement des machines dynamo-électriques. Ce système est évidemment réalisable ; mais encore faut-il pouvoir emmagasiner quelque part le courant électrique produit, ou bien le diriger à distance sur le point où il doit être utilisé. On retombe ainsi sur la question des accumulateurs électriques ou sur celle du transport de l'énergie à distance, qui, ni l'une ni l'autre, ne sont encore assez complètement résolues pour permettre de compter sur des résultats avantageux dans tous les cas. »

A LA TERRE DE FEU

M. le docteur Hahn, les recherches d'histoire naturelle à bord de la *Romanche*, les peuplades de la Terre de Feu, les Otaries.

L'Académie des sciences a continué d'entendre avec le même intérêt que dans les précédentes séances l'exposé sommaire des travaux de l'expédition du cap Horn. M. le docteur Hahn, médecin-major de la *Romanche*, avait été chargé des études d'histoire naturelle dans les divers points que devait visiter le navire, tandis que M. le docteur Hyades, attaché à la mission à terre, poursuivait les mêmes études dans le rayon de l'établissement temporaire créé à la baie Orange. M. Hahn a pu étendre de la sorte ses investigations dans le canal du Beagle et jusqu'aux îles Falkland.

Le canal du Beagle est un détroit courant de l'est à l'ouest, parallèle au détroit de Magellan, entre la

Terre-de-Feu et l'archipel dont les derniers îlots au sud forment le cap Horn et le faux cap Horn. L'hôte habituel de ces rivages est le lion de mer ou l'Otarie. Mais tandis que sa peau est à peu près la seule ressource qu'ont les Fuégiens de l'archipel contre les intempéries, elle est avantagusement remplacée dans les régions du canal de Beagle par la peau du Guanaco, sorte de Vigogne répandue dans toute l'Amérique du Sud.

Le climat, plus doux que dans les îlots du Sud constamment battus par les vents glacés du pôle, retient une population un peu plus dense. Elle se rattache à la famille yahgane. Le Yahgane reste moins dans sa pirogue que les Fuégiens plus misérables de la pointe de l'archipel. Excellent marcheur, il devient chasseur de terre ferme, et tout en se servant du harpon pour le phoque et le poisson ou de la fronde pour les oiseaux, il manie avec adresse l'arc et la flèche, dont ses frères méridionaux n'ont jamais connu ou bien ont oublié l'usage. Il se couvre mieux, son manteau est plus ample et il a besoin de munir ses pieds de sandales pour chasser le Guanaco sous bois. Il paraît aussi plus éveillé, plus intelligent et plus communicatif. Il a des notions mythologiques qu'on peut, avec quelque complaisance, rapprocher de celles d'autres peuples, sur des déluges passés, des hydres de Lerne, des Gorgones ou des monstres de la même espèce fabuleuse, détruits par des héros. Ici le monstre était une Otarie gigantesque qui dévorait chaque jour nombre de pirogues avec tous ceux qui les montaient, jusqu'au moment où un fort entre les forts purgea le pays de cet être aussi redoutable que peu authentique.

Les Yahganes célèbrent une fête à laquelle les femmes n'assistent pas; cette fête appelée Kina, rappelle pour eux une révolte des hommes contre les femmes qui, avant cela, paraît-il, détenaient l'autorité dans la famille et exerçaient même les sortilèges. Il est douteux que le fait soit historique; il est plus pro-

bable que la fête a une signification allégorique. Ce jour-là, en tous cas, les Yahganes se masquent, crient et dansent tant que leurs forces le leur permettent.

Tous les ans les Yahganes se rencontrent vers la bouche orientale du canal du Beagle avec les Oua, qui habitent la grande île de la Terre-de-Feu. Ce sont les Oua qui fabriquent aux Yahganes leurs arcs et leurs flèches à pointe de verre, que ceux-ci ne savent pas tailler. Ils épousent parfois des femmes Yahganes et les deux peuples vivent en bonne intelligence. Malgré le vif désir qu'eurent M. Martial, commandant de la *Romanche*, et M. Hahn de faire connaissance avec ce curieux peuple, ils n'ont pu le voir de près. Plus farouches que les Yahganes, au milieu desquels vivent les missionnaires anglais, les Oua se sont toujours enfuis à l'approche du navire.

Les renseignements qu'a recueillis M. Hahn lui font croire que leur taille est très élevée, supérieure peut-être à celle des Patagons, et, d'après quelques mots de leur langage qu'on a pu recueillir, celui-ci ressemblerait beaucoup également à l'idiome des Patagons. Ce sont évidemment des peuples de même race.

Les huttes de Oua que M. Hahn a pu visiter à la baie Bon-Succès sont identiques à celles des Yahganes. Devant leurs habitations on trouve les mêmes amas considérables de coquilles de moules et de patelles qui indiquent que, s'ils sont chasseurs de terre ferme, ils se nourrissent aussi, à l'occasion, de ce qu'ils trouvent au bord de la mer comme les Yahganes; mais les Oua n'ont pas de pirogues. Leur chien est plus fort que celui de l'archipel; il est excellent chasseur et travaille souvent pour son propre compte. La *Romanche* en a rapporté un spécimen.

Dans l'ouest du canal de Beagle la terre est plus désolée et le pays prend l'aspect des îlots qui reçoivent, à la pointe extrême du continent américain, l'effort des vents et des flots. Quelques peuplades y viennent du Nord chasser la loutre pendant la bonne saison. Ces parages sont fré-

quentés par de nombreuses baleines avides de petits crustacés tellement abondants que la mer en est parfois colorée en rouge. Une d'elles qui s'était échouée sur le rivage a été dépecée et rapportée par la *Romanche*; elle sera la seule de cette espèce existant dans nos musées d'Europe. La présence de l'énorme cadavre avait été signalée trois jours auparavant au commandant Martial par un Fuégien embarqué à bord pour y servir tout à la fois d'interprète et de *pratique*. Il avait deviné l'existence de cette baleine en voyant tourner dans les airs un grand nombre de pétrels géants.

Dans une note adressée à la Société de biologie, M. le Dr Hahn a fait connaître une curieuse particularité que lui ont offerte les Otaries. Les premières que rencontra la *Romanche* étaient trois grands animaux qu'on trouva sur une grève morts, encore frais et les côtes fracassées. C'était au lendemain d'une tempête, et il est probable qu'ils avaient été broyés contre les roches. En les ouvrant pour recueillir les organes, le Dr Hahn ne fut pas peu surpris de trouver dans leur estomac un grand nombre de galets, gros depuis le volume d'un œuf jusqu'au volume du poing. Le poids de ces galets dans l'estomac d'une seule des Otaries atteignait 25 kilogrammes. Ils n'étaient nullement usés les uns contre les autres et plusieurs même avaient conservé leur surface anguleuse. Sur toutes les Otaries qui furent tuées, on ne manqua pas de regarder si l'estomac contenait des pierres et on vit que celles qui étaient retenues à terre par le soin de leurs petits n'en présentaient point, tandis que les mâles, qui continuent d'aller à l'eau, en avaient toujours.

M. le Dr Hahn a cru avec raison pouvoir conclure de là que les Otaries jouissent de la faculté d'avaler des galets qu'ils gardent dans leur estomac et qu'ils rendent à volonté. Quant à la raison de cette singulière particularité, elle est plus difficile à déterminer exactement. Ce n'est pas, à coup sûr, pour broyer les proies avalées que les Otaries s'emplissent

ainsi l'estomac de cailloux, comme les oiseaux emplissent leur gésier de petits graviers qui leur servent à broyer le grain. Il ne reste qu'une explication : c'est que les Otaries cherchent, de cette façon à se lester, à rendre leur corps plus lourd afin de plonger plus vite à pic. Et en effet, quand on tue d'une balle de fusil une Otarie à la mer, elle est invariablement perdue ; ou bien il faut la chasser, pour se la procurer, au harpon, comme font les Fuégiens.

Georges POUCHET.

LA MAGIE CHEZ LES ANCIENS

Les magiciens de nos jours ne sont que des amuseurs, bien que, de loin en loin, leurs procédés soient encore exploités dans un but religieux. Autrefois, c'était la règle ; les prestiges des temples païens étaient bien moins surprenants, pour la plupart, que les tours de Robert-Houdin ; mais les prêtres en tiraient un merveilleux parti pour capter la confiance du vulgaire et alimenter les superstitions. La plupart des procédés employés par eux sont des procédés employés par eux quelques-uns ont été le point de départ de pas mal d'inventions modernes et figurent encore parmi les expériences de laboratoire ; il n'est donc pas étonnant de les trouver décrits dans le nouveau livre de M. Albert de Rochas (*Les Origines de la Science*), qui a extrait des documents anciens toute une série d'appareils mystérieux, qui s'ajoutent à ceux que nous connaissons déjà.

Les premiers et les plus simples sont les miroirs, déjà utilisés chez les anciens pour une foule d'usages, et qui servaient aux prêtres à produire, dans un but d'exploitation mystique, les mêmes effets que l'on recherche aujourd'hui au théâtre pour l'apparition des spectres, des fantômes, etc. Ils consistent, en

principe, à projeter sur un miroir qui les renvoie aux spectateurs, des objets invisibles, séparés de lui par des écrans convenablement disposés. On faisait apparaître ainsi Pallas sortant du cerveau de Jupiter ; c'était l'enfance de l'art. Nous faisons beaucoup mieux, comme on sait.

Les plus communs de ces tours de magie étaient ceux que l'on obtenait par l'application [des principes de l'hydraulique, ou, pour parler plus simplement, de l'écoulement de l'eau dans les vases et hors des vases. L'appareil connu de nos jours sous le nom de *Fontaine de Héron*, a été le point de départ d'une foule de dispositifs du même genre. Le but que se proposait Héron était la construction d'un candélabre tel, qu'en posant dessus une lampe lorsque l'huile se consume, il en vienne par la poignée la quantité qu'on veut, et cela sans avoir besoin de placer au-dessus aucun vase servant de réservoir à cette huile,

Il construisit un candélabre creux à base pyramidale, divisée en deux compartiments : A la partie supérieure du candélabre était un gobelet pouvant contenir une certaine quantité d'huile. Un tube vertical traversait la tige du candélabre, s'arrêtait au compartiment supérieur du socle, à une courte distance de son plancher et sortait du gobelet au point où l'on plaçait la lampe, dont la forme bien connue rappelle les saucières d'aujourd'hui. Un second tube traversait le gobelet en s'arrêtant près de son fond et débordant aussi son couvercle. On y ajustait un tube recourbé qui faisait partie de la lampe, et dont l'extrémité effilée aboutissait à l'anse et débouchait avec elle au-dessus d'une cavité percée dans le dessus de la lampe. Les deux compartiments du socle étaient munis d'un robinet à leur partie inférieure, et à demi

remplis d'eau. On remplissait d'huile le gobelet en ouvrant le robinet du compartiment inférieur du socle. L'air du gobelet s'en allait en bas, par le premier tube vertical et s'écoulait par le robinet ouvert, dès que l'eau en était sortie. On posait alors la lampe sur le gobelet, en adaptant le tube recourbé de son anse au second tube vertical. Quand on voulait renouveler l'huile de la lampe, on n'avait qu'à ouvrir le robinet du compartiment supérieur du socle, qui faisait communiquer les deux compartiments. L'eau du compartiment d'en haut s'écoulait dans le compartiment d'en bas, chassait l'air dans le premier tube vertical ; une compression s'opérait dans le gobelet à la surface de l'huile qui montait dans le second tube vertical ; et, par l'anse, s'écoulait dans la lampe goutte à goutte.

On obtenait ainsi des lampes brûlant pendant un temps plus ou moins long.

Dans certains des appareils basés ainsi sur l'écoulement des liquides, ce sont des flotteurs qui s'abaissent ou remontent suivant que le niveau baisse ou s'élève. Le flotteur est en rapport avec un levier dont le bras agit sur une corde que l'on peut ainsi attirer ou relâcher successivement et ces mouvements alternatifs étaient utilisés pour actionner des appareils mobiles, comme les portes d'un autel, des sonneries, etc.

Dans l'un de ces appareils ce sont des portes qui s'ouvrent d'elles-mêmes quand on allume le feu d'un autel. Ce feu raréfie l'air d'un tuyau ; y appelle de l'eau, dont le mouvement fait baisser un flotteur actionnant les portes qui restent ouvertes quand le feu brûle et se ferment quand il s'éteint.

Il n'est pas plus difficile d'expliquer le mécanisme de cet autel merveilleux, où deux personnages faisaient des libations aussitôt qu'on allumait le feu de l'autel ; ou de cet

autre représentant la déesse aux nombreuses mamelles répandant du lait quand on allumait les lampes de l'autel; ou de ce vase qui fournissait de l'eau pour les ablutions aussitôt qu'on y jetait des pièces de monnaie d'un certain poids; chaque pièce tombait sur un plateau adapté à un bras de levier, l'abaissait, en relevant le bras opposé en relation avec un système de soupapes, qui, en s'ouvrant, livrait passage à l'eau; mais, quand le flotteur s'était élevé d'une certaine mesure, le plateau trop incliné laissait échapper la pièce qui tombait au fond du vase; puis le levier se redressait et tout était à recommencer.

Les théâtres automates présentaient des mécanismes du même genre; c'était grossier; mais cela en imposait. Les jouets mécaniques étaient jadis plus nombreux encore qu'aujourd'hui, bien que l'on puisse constater sous ce rapport une véritable renaissance de cet art. Dans l'un d'eux, Hercule lançait une flèche sur un dragon qui se mettait à siffler une fois la flèche partie. Ailleurs, c'étaient des oiseaux qui chantaient ou buvaient dans de certaines circonstances, que le plus banal mécanisme renouvelait à l'insu du bon public.

L'autel où des figures font des libations aussitôt qu'on allume le feu, en même temps que des serpents se mettent à siffler, était déjà une application du principe d'où sont sorties les machines à vapeur. Le *mil-larion* était le plus ingénieux de tous ces appareils; il représentait un oiseau gazouilleur, un triton sonnante de la trompe, un dragon soufflant le feu et activant la flamme; c'était un calorifère à eau chaude.

De tous ces prodiges de l'antiquité, l'un des plus célèbres était la statue de Memnon qui, disait-on, émettait des sons mélodieux au lever du soleil, ou en présence de

certaines personnages qui lui étaient sympathiques, comme elle se taisait dans des dispositions contraires. Les recherches de M. de Rochas lui ont démontré que le phénomène de la « voix de Memnon » a été expliqué il y a longtemps déjà; qu'elle n'a jamais consisté qu'en une série de craquements qui se produisaient dans le granit dont était faite la statue, au moment où les premiers rayons du soleil venaient la frapper et en changeaient les conditions hygrométriques; enfin, que certaines circonstances atmosphériques empêchaient quelquefois la production du phénomène.

D'ailleurs, cette « voix » n'a commencé à se faire entendre que lorsque le sommet du corps de Memnon eût été renversé, laissant à découvert la paroi inférieure de la fente qui, divisant la statue en deux, avait été l'une des causes de la chute, et la voix cessa dès que cette paroi eut été de nouveau recouverte par des blocs de pierre, et la statue restaurée par un empereur aussi pieux que mal avisé, qui rendit le colosse muet, en voulant améliorer sa voix. On doit en conclure que la voix était produite par l'action du soleil sur la paroi de la fente mise à nu; or, cette paroi, non-seulement n'était point polie comme le reste de la surface du colosse, mais encore elle devait être formée d'un granit hétérogène et plein de fissures, puisque c'est précisément le manque d'homogénéité qui avait engendré la fente.

Le colosse de Memnon n'est pas le seul qui ait joui de cette propriété mystérieuse. Humboldt a signalé sur les bords de l'Orénoque des rochers fissurés que les indigènes appellent, pour la même raison, boîtes à musique; on en a trouvé d'autres en Egypte même et aussi au pic de la Maladetta dans les Pyrénées; il n'est même pas prouvé que les Egyptiens, comme les Romains qui, après eux, ont alimenté la légende

du colosse de Memnon, n'aient pas eu connaissance de faits de ce genre; mais la superstition veut être trompée, et la superstition est instinctive chez l'homme sous tous les climats et à toutes les époques de son histoire. P. K.

LA CHALEUR ANIMALE

Suite.

Nous n'avons même pas parlé des vêtements qui sont plus amples, plus perméables, moins collés à la peau, dans les régions chaudes que dans les régions froides. Mais il est clair que c'est là encore, au point de vue de la facilité de l'évaporation, une cause utile de perte de chaleur. Or, les modifications que l'homme introduit dans son alimentation suivant les climats qu'il habite, servent encore à maintenir l'harmonie entre la production de la chaleur et les conditions extérieures. L'homme, en effet, peut se plier sans danger aux alimentations les plus diverses; et c'est en modifiant sa nourriture, tant au point de vue de la quantité qu'au point de vue de la combustibilité des aliments, qu'il peut s'habituer à vivre sous toutes les latitudes.

Du reste, on ne se fait aucune idée tout d'abord du nombre extraordinaire de degrés de chaleur auxquels les hommes et les animaux peuvent résister. Nous ne citerons que l'exemple suivant, communiqué par Tillet à l'Académie des sciences de Paris en 1763: « En 1760 dans un voyage fait en Angoumois avec Duhamel, il avait observé que trois jeunes filles, attachées au service du four banal de La Rochefoucault, pouvaient rester cinq et même dix minutes, dans l'intérieur de ce four, quoiqu'il fût encore assez chaud pour cuire de la viande et des pommes. » Il résulte des mesures thermométriques contenues dans ce mémoire, que, la bouche du four étant ouverte, ces jeunes filles supportaient sans accidents, pendant dix minutes, une température de 132 degrés, et, pendant cinq minutes, une

température supérieure de quelques degrés à la précédente.

Un grand nombre d'autres exemples démontre la faculté dont jouissent les animaux de supporter l'influence d'une température très notablement supérieure à celle de leur sang. Cependant, après de nombreuses expériences, on a trouvé que, très considérable dans l'air sec, très faible dans l'air chargé de beaucoup de vapeur d'eau, la résistance de l'homme aux causes extérieures d'échauffement est nulle dans l'eau liquide. Il y a pour cela plusieurs motifs aujourd'hui parfaitement connus : 1° que les gaz secs sont plus mauvais conducteurs que les liquides ; 2° que la chaleur spécifique de l'eau liquide étant 1, celle de la vapeur d'eau est 0,847, et celle de l'air 0,267 ; 3° que la transpiration, qui augmente dans une étuve sèche proportionnellement à la température de l'air, y passe à l'état de vapeur et produit un refroidissement, tandis que dans le bain de vapeur ou dans le bain liquide elle conserve son état liquide.

La résistance de l'homme à l'échauffement est donc en raison inverse de la quantité de chaleur que le milieu qui l'environne peut lui céder dans un temps donné et en raison directe de la quantité de vapeur qui dans le même temps peut se former à la surface de la peau et des voies respiratoires. Ce que nous venons de dire pour l'homme s'applique à tous les animaux supérieurs ; mais il faut ajouter que pour eux comme pour lui ces expériences de chaleur extrême troublent profondément l'économie par la lutte. Il ne faut pas oublier, en effet, que notre organisation nous fournit plus de ressources pour nous défendre contre des températures extérieures très basses que pour supporter les températures plus hautes que celles de notre corps d'un grand nombre de degrés.

Nous laissons de côté pour aujourd'hui, comme moins intéressantes pour nos lecteurs, les quelques explications que nous pourrions donner relativement à la température des deux dernières classes de vertébrés et de tous les invertébrés. Ces ani-

maux, d'organisations si différentes, ont ceci de commun que leur température est sujette à des oscillations considérables, traduisant les variations de la température du milieu dans lequel ils vivent, que ce milieu soit l'air ou l'eau.

MAURICE DE GARVILLE.

LES DIAMANTS

Suite.

D'après un travail de M. de Chaucourtois, inséré avec honneur mais après quelque hésitation aux *Comptes rendus* de l'Académie, le diamant serait engendré par des émanations carburées.

L'auteur assimile sa production à celle du soufre cristallisé des sulfatères.

Par des fissures du sol ou à travers des tufs spongieux, de l'hydrogène sulfuré arrive au contact soit de l'air atmosphérique, soit de l'air dissous dans les eaux sulfureuses. Tout l'hydrogène est oxydé. Quant au soufre, une partie seulement passe à l'état d'acide sulfureux ; le reste se dépose en cristallisant ; voilà pour le soufre.

Qu'un hydrogène carboné ou un carbone d'hydrogène soit mis, dans les conditions susdites, en rapport avec l'air, tout l'hydrogène est oxydé, mais une partie seulement du carbone se transforme en acide carbonique ; l'autre est isolée et cristallisée. C'est le diamant.

M. de Chaucourtois voit une confirmation de cette hypothèse dans l'opinion générale accréditée qui place le gisement ordinaire du diamant dans les itacolunités et les grès ferrugineux remontant au moins à la période devonienne. « Car d'un côté, écrit-il, cette période appartient encore à la phase éruptive de grande cristallinité, et, d'un autre côté, l'abondance des imprégnations bitumineuses y marque le maximum des émanations

hydro-carburées, précurseur ou cause originelle de l'excès d'acide carbonique atmosphérique auquel est due la végétation houillère de l'époque consécutive. »

On sait qu'on a découvert des traces d'organisation végétale à l'intérieur du diamant. Ce fait n'infirme pas la théorie précédente : « Il est naturel que la cristallisation du carbone libéré ait été amorcée par un acte de la vie végétative. »

« Maintenant, ajoute l'auteur, que l'on sait tirer des pétroles à peu près toutes les couleurs de l'arc-en-ciel ; les colorations, et surtout la coloration mobile du diamant, vient à l'appui de l'hypothèse qui lie originairement le diamant et les carburés d'hydrogène. »

Et c'est ainsi qu'il est conduit à signaler l'existence possible de nouveaux gisements de diamants. Ces gisements, situés dans les villes éclairées au gaz, seraient d'origine artificielle, et c'est au voisinage des fuites de gaz, dans la terre noire et puante qui a subi leur action, qu'il faudrait les chercher. On n'y trouvera certainement pas des pierres comparables à celles que nos rois, quand ils étaient l'État, mettaient leur gloire et leur patriotisme à acquérir des deniers publics ; mais on aura quelque chance d'y ramasser un produit utile : la poudre de diamant carbonifère qui sert à tailler et à polir.

* * *

L'allusion faite ci-dessus au bon vieux temps aura été saisie par ceux qui ont lu dans les *Mémoires* du duc de Saint-Simon, comment fut acquis le plus riche joyau de l'ex-couronne de France.

Un employé aux mines du Grand Mogol ayant volé un diamant d'une « grosseur prodigieuse », passa en Europe et offrit la pierre d'abord au roi d'Angleterre, puis au régent de France, Philippe d'Orléans, que son prix effraya.



LA RÉVERIE DE MICHEL-ANGE

« Law, qui pensait grandement sur beaucoup de choses, vint me trouver, consterné, raconte Saint-Simon. Je pensais comme lui qu'il ne convenait pas à la grandeur d'un roi de France de se laisser rebuter par le prix d'une pièce unique dans le monde et inestimable ; et que, plus il y avait de potentats qui n'avaient osé y songer, plus on devait se garder de le laisser échapper. Law, ravi de me voir parler de la sorte, me pria d'en parler à Mgr le duc d'Orléans.

« L'état de nos finances fut un obstacle sur lequel le régent insista beaucoup ; il craignait d'être blâmé de faire un achat si considérable, tandis qu'on avait tant de peine à subvenir aux nécessités les plus pressantes et qu'il fallait laisser tant de gens en souffrance.

« Je louai ce sentiment, mais je lui dis qu'il n'en devait pas user pour le plus grand roi de l'Europe comme pour un simple particulier... ; qu'il fallait considérer l'honneur de la couronne et ne pas lui laisser manquer l'occasion unique d'un diamant sans prix qui effaçait tous ceux de l'Europe ; que c'était une gloire pour la régence qui durerait à jamais ; qu'en quelque état que fussent les finances, l'épargne de ce refus ne les soulagerait pas beaucoup... ; enfin, je ne quittai pas Monseigneur le duc d'Orléans, que je n'eusse obtenu que le diamant serait acheté. »

C'est cette pierre qui a reçu le nom de *Régent* ; elle nous a coûté deux millions. Saint-Simon ajoute que le public donna son approbation à une acquisition si belle et si unique. On met ailleurs aujourd'hui l'honneur du prince régnant qui est Sa Majesté le Peuple, et deux millions qui en vaudraient aujourd'hui plus du double paraîtraient plus glorieusement employés à l'instruction primaire.

Temps nouveaux, idées nouvelles ! C'est ainsi que nous concevons

d'autres moyens d'accroître la force territoriale et la population d'un Etat, que de conquérir des provinces et de mettre leurs habitants sous le joug, et c'est : 1° de doubler, tripler, quadrupler le rendement du sol par la mise en valeur des terres improductives et par la généralisation d'une culture perfectionnée ; et 2° de pousser à la multiplication des naissances et à l'accroissement de la vie moyenne par la propagation du bien-être, des lumières et de la moralité.

Victor MEUNIER.

LES EXPLOSIONS DE MACHINES A VAPEUR

Dans la dernière séance de la Société d'encouragement pour l'industrie, M. Le Blanc a soulevé la question des moyens à appliquer pour prévenir les explosions de chaudières à vapeur. Des accidents tout récents, où la négligence du chauffeur et des employés ne peut pas être mise en cause, sont venus donner à cette discussion un nouvel intérêt d'actualité. Chaque année on a malheureusement à enregistrer un certain nombre de catastrophes de ce genre. La dernière statistique des mines porte à cinquante mille le nombre des chaudières motrices existant actuellement en France. On conçoit toute l'importance que peut avoir, en présence d'un tel développement de machines à vapeur, l'étude de moyens préventifs sûrs et efficaces.

Il y a une quinzaine de jours, la chaudière du bateau qui fait le service entre La Rochelle et l'île de Ré éclatait quelques minutes avant l'heure du départ, blessant grièvement quatre hommes de l'équipage. Quelques instants plus tard, le nombre des victimes était triplé, quadruplé, et l'accident eût rappelé la terrible catastrophe de Marnaval de l'an dernier. La veille, le chauffeur avait couvert ses feux, rempli d'eau la chaudière ; en revenant le matin,

il avait poussé le feu pour être sous vapeur à l'heure dite. Le manomètre marquait trois atmosphères alors que la pression de marche est de quatre et demie, lorsque l'explosion eut lieu.

La plupart des accidents ont une histoire analogue, et presque tous se reproduisent vers le matin. Les feux sont couverts, la chaudière est mise au plein d'eau et le lendemain, à la première heure, le manomètre marque encore une pression de une ou deux atmosphères, avec un niveau d'eau plus que suffisant. Le chauffeur profite de la chaleur conservée et pousse ses feux sans renouveler la provision d'eau. C'est dans ces conditions que se préparent les explosions. L'eau, qui a *bouillonné* toute la nuit, a perdu par l'ébullition la plus grande partie de l'air qu'elle contenait en dissolution. Dans cet état, elle va emmagasiner de la chaleur sans pouvoir la restituer sous forme de vapeur. C'est une eau devenue dangereuse, suivant l'expression du commandant Trève. En effet, cette eau va se surchauffer, et qu'il se produise, par une cause ou une autre, une surface d'évaporation, survient une explosion fulminante.

L'année dernière, M. Trève avait indiqué un moyen assez simple de parer à cet accident de surchauffe en remplaçant l'air soustrait par l'ébullition. L'appareil consistait en un tube à godets ou cupules formant réservoirs d'air et une pompe à manomètre. D'autres moyens ont été préconisés ; je ne veux pas m'y arrêter, les ayant décrits jadis.

M. Le Blanc a envisagé la question à un autre point de vue. On sait que M. Boutigny a montré que l'eau cesse de mouiller les surfaces métalliques portées à une température bien supérieure à 100 degrés ; l'eau prend l'état globulaire, ce que M. Boutigny appelle l'état sphéroïdal. On répète, dans les cours de physique, de fort jolies expériences pour démontrer ce phénomène singulier ; les cuisinières le répètent tous les jours sans s'en douter lorsqu'elles laissent tomber quelques gouttes d'eau sur leur fourneau chauffé au

rouge. L'évaporation de l'eau ne se fait plus qu'avec lenteur, mais elle se manifeste ensuite brusquement et avec une violence extrême, lorsque les parois métalliques sont ramenées à une température voisine de 100 degrés. M. Dumas avait l'habitude de faire à son cours la démonstration de ce phénomène par l'expérience suivante : On remplissait presque complètement d'eau une bouteille en fer, chauffée préalablement à une température voisine de l'incandescence. On bouchait l'orifice avec un bouchon fortement comprimé ; au bout de quelques minutes, le bouchon était violemment projeté, la vapeur faisait explosion. Le métal s'était graduellement refroidi, et c'est à ce moment seulement que s'opérait cette brusque détente.

M. Boutigny interprétait de la même façon les explosions de chaudières à vapeur ; avec la surchauffe, le refroidissement amenait une production énorme et subite de vapeur. Il existe un moyen de neutraliser l'état sphéroïdal, d'empêcher l'eau de prendre l'état globulaire ; ce moyen, indiqué par M. Melsens, membre de l'Académie de Belgique, n'a pas été utilisé dans la pratique. Les expériences répétées l'autre jour à la Société d'encouragement montrent qu'il serait facile à appliquer dans l'industrie.

M. Melsens a démontré qu'une paroi métallique garnie de pointes métalliques, empêche absolument l'eau de prendre l'état sphéroïdal. J'emprunte au *Génie civil* la relation de l'expérience. Un fond rectangulaire de chaudière en tôle ou en cuivre rouge est divisé en deux compartiments : l'un de ces compartiments a des parois lisses ; dans l'autre compartiment, le fond est garni de petites cônes métalliques pointus, fixés à la soudure forte. On porte le fond de l'appareil à la même température élevée, en le plaçant sur une batterie de becs de gaz. Puis on instille simultanément le même volume d'eau dans chaque compartiment, en quantité suffisante pour couvrir les petites proéminences co-

niques. Dans le compartiment à fond lisse, l'eau passe à l'état sphéroïdal et n'entre pas en ébullition. Dans le compartiment contigu, à fond armé de pointes, l'eau bout vivement, dès qu'elle arrive sur le métal chauffé. Le phénomène est le même lorsque l'eau employée, de part et d'autre, a été préalablement purgée d'air par une longue ébullition.

Le procédé est, on le voit, bien simple. Il ne semble pas que ces armatures en pointes doivent compliquer beaucoup la construction des chaudières. Leur usage ferait disparaître une des causes principales de ces terribles explosions : c'est assez dire que les ingénieurs feront bien de se prononcer sur les avantages du système de M. Melsens.

A.

LE MONDE GREC

Quiconque a fait ses humanités se figure sans peine connaître assez exactement la vie publique et privée des Grecs et des Romains. Il y a dans ce sentiment une bonne part d'illusion et pour cause.

Que sont à nos yeux les Grecs anciens tout particulièrement ? Plus que des héros, des demi-dieux. Il nous reste d'eux des monuments nombreux.

Mais quoi ! Ils ont tout idéalisé dans leur propre existence. Dans leurs peintures, dans leurs statues, comme dans leurs œuvres littéraires, ils ont su mettre une telle élégance, quelque chose de si délicat et de si lumineux, qu'il semblerait que les grossièretés et les hontes banales n'apportaient jamais le trouble ou le dégoût dans leur société libre. Ils se sont représentés pour les âges à venir avec des attributs d'une grâce, d'une beauté ou d'une majesté divine, si bien que celles même de leurs actions dont nous aurions à rougir, sont mises au compte d'une nature séduisante à laquelle on pardonne avec bon-

heur de rejeter tous les voiles hypocrites.

Ce n'est pas tout. Ce que nous leur avons demandé surtout, ce sont les moyens d'ennoblir notre esprit et d'embellir notre existence. Nous ne nous mettons en communication avec eux que par un choix inappréciable d'une admirable littérature et d'œuvres d'un art qui ignore les défaillances. Que faut-il à notre imagination pour que dans de telles conditions nous fassions de leur vie l'idéal de la nôtre ? Rien que l'illusion bien naturelle de croire que cette vie en pleine lumière, sans tare, et sans servitude apparente, soit parfaitement réalisable.

Bienheureuse la destinée

D'un enfant grec du monde ancien !

Vivre de la vie grecque, pour nous, mais c'est se nourrir de quelques figues et passer tout son temps à se promener sous un ciel toujours pur, à entendre d'éloquents discours sur les affaires publiques ou de fines dissertations sur le monde, à cultiver l'amitié, à entendre de la musique, à prendre part aux danses et aux jeux, et à scruter le secret des choses librement et avec une parfaite sérénité d'esprit. Il y a du vrai dans cette conception. Reste à savoir si elle serait pour nous aussi séduisante qu'elle en a l'air.

Un critique en parlait ces jours-ci sur un ton narquois que nous n'oserions pas nous permettre.

« Nous figurons-nous bien la vie grecque comme elle était ? se demande-t-il. N'y aimons-nous pas beaucoup de choses que nous y mettons ? N'y a-t-il pas, dans notre admiration même de l'art grec, de l'affectation sinon une part de noble et heureuse duperie ? Ils nous disent tous qu'ils auraient voulu vivre à Athènes, y faire de la gymnastique, suivre les processions, etc. Eh bien ! pas moi ! je l'avoue franchement. Trop de choses nous manqueraient : le foyer, le chez soi,

le luxe, le confort, l'intimité de la vie et tous les plaisirs et tous les sentiments qui dérivent de la position des femmes dans la société moderne. Il faudrait vivre toujours dehors, toujours juger, toujours voter, toujours s'occuper de la politique, et cependant ne pas faire œuvre de ses dix doigts. Et l'on serait fort peu libre de penser à sa guise, témoin Socrate. Ces petits ennuis seraient compensés, me dirait-on, par le plaisir de ne vivre qu'avec des hommes intelligents, tous beaux, tous connaisseurs, tous artistes. « Il y a eu, dit M. Renan, un peuple d'aristocrates, un public tout entier composé de connaisseurs, une démocratie qui a saisi des nuances d'art tellement fines que nos raffinés les aperçoivent à peine. »

« M. Renan, qui doute de tant de choses, a l'air de n'en pas douter. Pourtant Thucydide et les orateurs me donnent parfois une singulière idée de cette vie tout harmonieuse et intelligente ; et il me paraît bien que les trois quarts des plaisanteries d'Aristophane ne pouvaient s'adresser qu'à des hommes assez grossiers. — Non, décidément, mieux vaut vivre au dix-neuvième siècle, à Paris qui peut, ou même dans un joli coin de province. »

Sans aller si loin, on peut bien s'avouer que c'est le beau côté de la vie des Grecs qui nous est seul familier. Nous n'avons d'eux aucune peinture réaliste, aucun roman naturaliste. Bien plus : nous ne jugeons d'eux que par quelques-uns de leurs chefs-d'œuvre et leur civilisation ne se montre la plupart du temps à nous qu'à travers de vagues dissertations littéraires.

Certaines civilisations bien moins importantes, ou qui sont même restées sans histoire, nous sont presque mieux connues dans leurs détails matériels. Il nous a été donné, en effet, de les étudier sur les restes de leur industrie classés comme des

espèces naturelles. Tandis que pour la vie des Grecs, en se fiant aux auteurs anciens, qui nous la décrivent par à peu près ou plutôt sans y penser, nous négligeons en général de consulter les documents archéologiques. Il n'existait même pas, jusqu'à présent, en France, de manuel d'archéologie nous donnant les détails matériels nécessaires sur leurs monuments publics et leurs constructions privées, l'organisation de leur intérieur, leur mobilier, leur costume, leurs occupations, leurs jeux, l'accomplissement des diverses cérémonies d'usage, etc. Il fallait, pour cela, se reporter à des dictionnaires spéciaux peu répandus. Mais cette lacune vient d'être comblée.

L'ouvrage allemand de Gulh et Komer consacré depuis longtemps par le succès, en Angleterre et en Italie aussi bien qu'en Allemagne, vient d'être traduit. Son traducteur, M. Fl. Trawinski, en a fait un ouvrage tout français, précis, élégant et clair (1). Nous ne pouvons que l'en féliciter ainsi que M. Rothschild, qui l'a édité avec beaucoup de soin.

Il y aurait peut-être quelque chose à reprendre sur cet ouvrage en lui-même. On s'aperçoit bien que sa première édition allemande remonte déjà à 1861. Ainsi, par exemple, on a quelque peine aujourd'hui, à concevoir un manuel d'archéologie grecque où les six curieuses fouilles de Schlicmann ne sont pas seulement mentionnées, et où son nom même ne figure qu'à propos de ses « hallucinations » sur les prétendues ruines de la maison d'Ulysse (p. 104).

Celui-là est à notre gré trop classique, c'est-à-dire bien minutieux sur certains détails, et bien réservés

(1) *La Vie antique*, architecture publique et privée, mobilier, armes, costumes, mœurs, etc., des Grecs et des Romains. Première partie: *La Vie des Grecs* ouvrage orné de 339 gravures; trad. par M. Fl. Trawinski, annoté par M. O. Riemann.

sur d'autres. Il présente en revanche cet avantage de ne contenir que des faits très sûrs. Et s'il s'agit de « mettre quiconque lit les écrivains de la Grèce à même de comprendre les détails de la vie qui peignent ces écrivains, sans l'astreindre à faire une étude spéciale de l'archéologie », il répond parfaitement à ce programme et peut être considéré comme un manuel indispensable dans l'enseignement universitaire.

« S'il est de toute nécessité, dit en effet M. A. Dumont dans une préface, en lisant un livre grec, de savoir la valeur des mots et les règles de la grammaire, il est bon aussi, quand il est parlé de ces constructions de nature diverses ou de ces objets usuels qui reviennent sans cesse dans les textes, de s'en faire une idée exacte. Faute d'être instruit à cet égard, on voit mal ce que l'auteur a voulu dire; ce n'est pas seulement le sens matériel qui échappe; on suit moins bien les idées et souvent on ne les comprend pas du tout. Connaître seulement le vocabulaire, c'est à vrai dire ne savoir qu'à moitié le sens d'un grand nombre de mots. »

Ceux qui chérissent la Grèce comme un idéal, n'y trouveront pas d'ailleurs de motifs de désillusion. S'il serre d'un peu plus près la réalité, tout y est encore noble et beau depuis les lignes si simples et si pures des monuments publics jusqu'aux figures sculpturales qui emplissent la vie journalière et intime.

ZABOROWSKI.

LES PROGRÈS DE LA CRÉMATION

A la liste des fours crémateurs, dont les plus importants sont ceux de Washington, en Pensylvanie, de Gotha et de Milan, il faut ajouter maintenant celui de Rome, au Campo Verano. Ce nouvel édifice, élevé par des adeptes de l'incinéra-

ration, offre l'aspect d'un temple égyptien ; il est surmonté d'une pompe funéraire, et comprend trois parties principales : la salle réservée aux parents et amis du défunt, le four, les columbaria ou caveaux souterrains.

Dans la première chambre, d'où l'on peut suivre du regard par une ouverture les diverses phases de l'incinération, se trouve un meuble sur lequel est déposé un registre où l'on inscrit les noms et prénoms des personnes soumises à la crémation, ainsi que leur âge, lieu de naissance, domicile, et la maladie qui a occasionné leur décès.

On ne brûle pas les morts au Campo Verano de Rome, suivant les mêmes procédés qu'à Milan.

Dans cette dernière ville, les corps sont brûlés à l'aide du gaz, tandis qu'à Rome, ils le sont actuellement avec le bois et le charbon. La dépouille est placée sur un gril en fer au-dessous duquel le feu est allumé.

Il y a quelques jours, un sénateur romain, M. Cipriani, a été ainsi réduit en cendres, conformément à ses dernières volontés. L'embauvement ayant été, paraît-il, imparfaitement pratiqué, le cadavre n'avait pas été retiré du cercueil, que l'on avait laissé sur le gril. L'opération a duré deux heures et demie. Les débris d'ossements calcinés du sénateur ont été recueillis dans une urne qui a été ensuite descendue dans les colombaria.

REVUE D'AGRONOMIE

Les Gelées nocturnes : leur prédiction.
L'agriculture belge.

I. On sait que chaque année, au printemps, les gelées nocturnes viennent compromettre nos récoltes. Voici quelques moyens empiriques à l'aide desquels on pourra les prédire (1)

(1) Extrait du *Manuel de Météorologie agricole*, par MM. F. Canu et A. Larbalétrier, sur le point de paraître.

1° Les brouillards de mars sont suivis de gelées aux dates correspondantes en mai. (Voir, dictons : AF. 1847, Ap.) M. Millet, dans une communication à la Société des Agriculteurs de France, considère ce moyen comme infaillible. Cependant, dans quelques localités, les gelées arrivent un jour avant ou un jour après ; il convient donc de faire un établissement particulier pour chaque village.

2° S'il gèle blanc les 8, 9, 10 octobre, il gèlera blanc les 2, 3, 4 mai. (Dictons Ap, Rp. AF 1848.) Ces dictons nous paraissent être antérieurs à la réforme du calendrier (1582) de sorte qu'il faut reculer de 12 jours les dates ci-indiquées et nous aurons : les 20, 21, 22 octobre correspondent aux 14, 15, 16 mai.

3° S'il gèle blanc le 29 septembre, il gèlera blanc avant et après le 29 avril (Dictons AF 1847, Ag.) Ces proverbes nous paraissent encore antérieurs à la réforme du calendrier ; nous aurons donc une correspondance voisine et approchée entre les 11 octobre et 5 mai.

4° Autant de gelées du 12 mars au 12 avril, autant de rosées du 12 avril au 12 mai. Ce moyen est tiré d'un proverbe (V. Gruther, prov. XVI^e siècle) antérieur à 1582. Il n'indique pas des gelées mais des rosées ; mais ces deux météores sont très proches l'un de l'autre et ont une commune origine : ils nous serviront donc d'avertissement.

5° Autant de pluie en avril, autant de rosées en mai (Dictons ; Ag, AF. 1848, Ap). Ces dictons sont anciens et pour des raisons analogues au moyen précédent, il faut reporter du 12 avril au 12 mai et du 12 mai au 12 juin.

6° Les brouillards de mai sont suivis de gelées ou de pluies (Dictons : Ap.)

6° Certaines gelées se produisent souvent aux mêmes dates de l'année. Ces jours sont assez nombreux et nous les avons trouvés dans les dictons populaires. Certains étaient connus avant le seizième siècle, nous les avons reculés de 12 jours et indiqués en italique.

Ces dates sont : 5, 6, 7, 9, 10 11, 12 (12), 13 (13), 15, 25 mai. Ce sont pour nous des avertissements, des jours de méfiance ; ce sont surtout les 11, 12, 13 mai qui sont les plus redoutables.

II. L'agriculture belge, on le sait, est des plus avancées, grâce aux ressources considérables que possède la Belgique. Cependant, dans ce pays d'instruction, aucun livre d'agriculture n'avait été mis entre les mains de ceux qui désiraient étudier l'agriculture. Cette lacune a été heureusement comblée par M. Léon Dumas.

Les éléments d'agriculture qui se trouvent dans son recueil sont, on peut le dire, des mieux choisis : l'auteur n'est pas tombé dans des banalités sous prétexte de vulgarisation. Au contraire, les découvertes agronomiques modernes, la nitrification des sols, par exemple, sont exposées avec tous les développements nécessaires que comporte un tel sujet.

Les choses trop techniques sont exposées en caractères plus fins, ce qui montre leur moindre importance au point de vue pratique. Il est dommage que l'auteur ait négligé un peu l'étude des milieux aériens des plantes. L'auteur a-t-il voulu rompre en visière avec le passé ? Nous l'ignorons, car rien ne vient justifier cette omission.

Néanmoins, le traité est complet sur tout autre point et il serait à désirer qu'en France un tel ouvrage fut mis à la disposition des agriculteurs et des instituteurs, voire même introduit dans les écoles normales.

NOUVELLES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ

Pendant qu'on tente, non sans hésitation, d'appliquer chez nous l'éclairage au gaz aux wagons de chemins de fer, on essaie, en Angleterre, d'éclairer les omnibus et les voitures de place à la lumière électrique. Déjà un certain nombre de voitures particulières circulent

dans les rues de Londres avec un petit appareil encore assez imparfait, mais dont le perfectionnement paraît devoir être rapide. Cet appareil se compose d'une lampe de faible résistance, et d'une petite batterie d'accumulateurs.

Les applications de l'électricité à l'éclairage se multiplient si rapidement que tout annonce, pour une époque rapprochée, des résultats décisifs. Nos lecteurs connaissent les bijoux lumineux dont on a pu voir un échantillon au front d'« âmes-infidèles » de la *Farandole*. Je ne pense pas que ces petits appareils soient destinés à dépasser les proportions du jouet électrique, mais il est hors de doute qu'ils seront bientôt perfectionnés.

M. Swann a imaginé un petit bouquet de fleurs artificielles qu'une femme peut aisément fixer à son corsage et qui, à volonté, s'éclaire soudain de feux électriques colorés du plus surprenant effet. Chaque fleur compte une minuscule lampe électrique enfermée dans une perle de porcelaine et le bouquet est mis en communication par une fine chaînette avec un accumulateur grand comme une tabatière et qui peut facilement être caché dans une poche.

On arrive également à combiner en un même joyau l'éclat du diamant vrai avec celui de la lumière électrique, et l'effet est merveilleux. L'inconvénient de ces innovations consiste dans la manipulation des accumulateurs qui, quelque bien établis qu'ils puissent être, laissent toujours suinter un peu d'acide sulfurique, au grand dommage des vêtements et même de l'épiderme des amateurs.

Edison, qui, depuis quelque temps ne faisait plus guère parler de lui, vient d'inventer un allume-cigare électrique qui rappelle par sa forme celui dont on use dans nos bureaux de tabac. Au manche de porcelaine est fixé un pied de lampe à incan-

descence sur lequel on visse une lampe composée d'un carton d'amianté maintenu par deux fils de platine. Le même circuit alimente une lampe placée derrière la première, et le contact s'établit au moyen d'un bras mobile auquel l'instrument est suspendu par un double fil métallique. Quand on soulève le bras mobile, on agit sur un ressort situé à la partie supérieure de ce dernier et, le circuit se trouvant fermé, la lampe et le brûleur s'allument.

Ceci peut rentrer encore dans la catégorie des jouets électriques, car on ne voit pas trop l'avantage qu'il peut y avoir à substituer pour cet usage l'appareil Edison à l'appareil à gaz; mais que de merveilles électriques nous sommes appelés à admirer d'ici à une dizaine d'années!

LE SOUS-SOL DU PALAIS-ROYAL

Les promeneurs qui fréquentent le jardin du Palais-Royal sont loin de se douter qu'ils ont sous les pieds un gouffre immense.

La surface plantée de cette vaste enceinte s'étend sur des cavités profondes et repose sur des voûtes épaisses.

C'est en 1791 que dans une pensée de spéculation Louis-Philippe Égalité, propriétaire du palais, fit excaver le sol du jardin et y fit pratiquer des galeries souterraines occupant principalement la partie centrale du sous-sol du jardin.

On sait que, cinq ans auparavant, le duc d'Orléans avait fait construire les maisons avec arcades encadrant et limitant le jardin, et les célèbres galeries de bois qu'on appelait le *Camp des Tartares*.

On construisit dans ce vaste souterrain un cirque, une salle de spectacle, des bazars, des boutiques au nombre de vingt-deux. On pénétrait dans les caveaux par un esca-

lier contournant une rotonde à ciel ouvert pratiquée sur l'emplacement où l'on voit aujourd'hui la grande pièce d'eau.

Les soirées de ce capharnaüm étaient féériques; les spectacles des plus variés. Des salles de bal étaient installées à côté de ménageries, d'ombres chinoises, d'hercules et de saltimbanques. Au centre était un cirque avec une vaste piste sur laquelle étaient représentées des pièces à grand spectacle.

On comprend l'attraction que dut avoir sur les Parisiens un pareil ensemble scénique. Il y eut foule et la vogue ne se ralentit guère malgré les mauvais jours et les événements de la période révolutionnaire.

L'originalité des spectacles renouvelés presque tous les soirs, l'étrangeté du lieu, l'illumination éblouissante de ces voûtes profondes avaient fasciné les esprits, et ce ne fut pas le peuple seulement, mais bien les sommités qui assiégèrent le cirque du Palais-Royal. Le beau sexe n'eut garde de manquer à ces extravagances nocturnes et ne fut pas un des moindres éléments de succès de cette entreprise grotesque qui ne fournit pas d'ailleurs une longue carrière.

Un soir du mois de novembre 1798, à la fin d'un spectacle féérique, le feu prit aux décors, envahit et consuma le bâtiment en entier.

Ce qui ajouta à la terreur de ce désastre ce furent les rugissements des bêtes féroces de la ménagerie, qui périrent toutes dans les flammes.

Le spectacle étant près de finir, les rares spectateurs qui se trouvaient dans la salle purent en sortir sains et saufs.

Après cette catastrophe on voûta l'orifice de la grande rotonde centrale et en 1817 on construisit sur l'emplacement même de la rotonde la grande pièce d'eau circulaire que l'on voit aujourd'hui.

UN ARC-EN-CIEL BLANC!

Un arc-en-ciel blanc ! Je ne sais pas si vous êtes comme moi, mais c'est comme si l'on me parlait d'un torticolis dans le bras ou d'un lumbago dans le petit doigt.

Enfin ! il faut bien penser qu'il en existe, puisque M. Cornu a fait à la dernière séance de l'Académie des sciences, une communication précisément sur un arc-en-ciel de ce genre, c'est-à-dire blanc. C'est une variante de la classique « écharpe d'Iris ».

C'est à Courtenay, dans le Loiret, dans la matinée du 28 novembre dernier, que M. Cornu a observé, paraît-il, ce phénomène au moins bizarre !

Ce matin-là, il y avait eu une gelée blanche fort intense ; le brouillard était peu épais et peu élevé. L'arc-en-ciel était absolument blanc, sans la moindre trace d'une irrisation quelconque, pas même égale à celle que l'on constate dans le phénomène des halos.

Eh bien, c'est égal, je persiste à dire, malgré l'autorité de M. Cornu, qu'un arc-en-ciel blanc, ce n'est pas un arc-en-ciel, que diable ! Je sais bien qu'on dit du bois de fer et même un bois de lit en fer ; mais je ne me représenterai jamais un arc-en-ciel, d'après les explications même données dans les livres de physique au sujet de ce phénomène, que comme une bande *multicolore*, une bande de lumière blanche décomposée. Encore une tradition qu'on veut démolir, quoi !...

J. V.

Bulletin Financier

Samedi, 19 janvier 1884

Décidément la Société générale ne doute de rien. Pour faire croire à un succès dans l'émission des obliga-

tions Bône à Guelma, elle fait inscrire à la cote officielle un grand nombre de cours sur les 295,000 titres similaires déjà émis.

La vérité est que l'émission a complètement échoué, ainsi que nous l'avions prévu.

Il en sera de même de l'émission des obligations Chemins Andalous, car les titres semblables que le marché n'a pas encore pu absorber sont très nombreux.

La Bourse est très bonne et c'est plaisir à voir l'élan dont sont animés les acheteurs. Malheureusement le comptant suit peu et son concours est indispensable. Si le mouvement actuel se continue encore quelque temps, nous espérons que l'épargne mettra ses craintes de côté et rentrera dans la lice. Alors, peut-être, reverrons-nous les beaux jours d'autrefois.

Les rentes françaises sont particulièrement fermes, le 4 1/2 à 107.20, le 3 0/0 à 76.85 et l'amortissable à 77.50.

L'extérieure espagnole dépasse le cours de 59 fr. C'est peut-être de l'exagération.

Les fonds Egyptiens sont fermes.

L'Italien regagne son coupon à 92.05.

Le Foncier, la Banque de France et les chemins français font preuve d'excellentes tendances.

JEAN-PIERRE.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 10, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de la publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts

des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABBONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi *gratis* de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens

AU SABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure
En 10 heures
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELL
au repas contré.

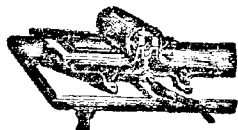
ÉTABLIS^T THERMO-RÉSINEUX

Du D^r CHEVANDIER, de la Drôme

14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue

Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
Arthrites, Catarrhes chroniques de la
poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
plus constant succès.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!



NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SÜCCÈS** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPÉRIENCES PUBLIQUES.**

SÜCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Tolu Zed

Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phibisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*

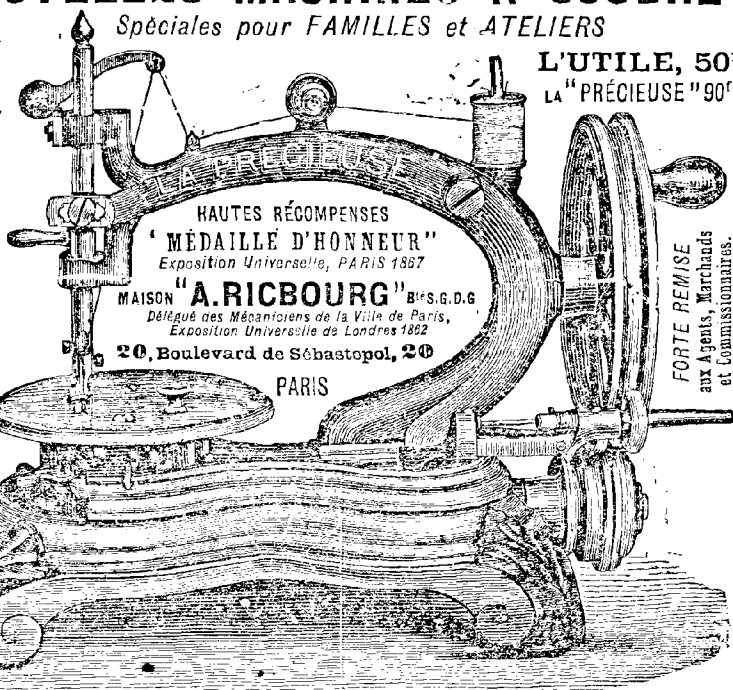
PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE

Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

L'UTILE, 50^f
LA "PRÉCIEUSE" 90^f

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Bents, etc.



HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887

MAISON "A. RICBOURG" B^{is}.G.D.G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1882

20, Boulevard de Sébastopol, 20
PARIS

FORTE REMISE
aux Agents, Marchands
et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE

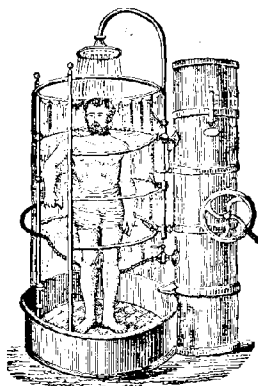
Nouvelles Machines à Plisser, Gauffer, Tuyauteur, etc

Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.

Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{is}, Constructeur spécial depuis 1855
FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.

20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu free)



Hydrothérapie

CHEZ SOI

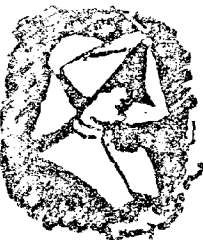
Sept médailles en 1847
1854, 1855, 1867
1872, 1873, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
à pression d'air

M. WALTER-
LECUYER, rue
Montmartre, 138,
Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE

2, RUE TRONCHET

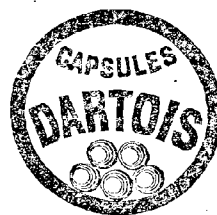
et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en cha-
peaux, lingerie con-
fections, robes, cos-
tumes, etc.

ÉTOFFES ET CEALRES

ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Savet France



Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE

GÉRISSENT RAPIDEMENT

TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,

CATARRHES, OPPRESSIONS,

BRONCHITES CHRONIQUES,

ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon : 3 fr. franco.

105, rue de Rennes, PARIS

ET LES PRINCIPALES PHARMACIES

Nombreuses guérisons de malades

qui avaient tout essayé sans résultat.

VERITABLE

Extrait de Viande
LEMBIC

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *Jodanis*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

31 Janvier 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 207

Prix du Numéro : 15 centimes

ABONNEMENTS

Vente : 32, rue des Bons-Enfants

PARIS : Un an, 8 fr.; Six mois, 4 fr. — DÉPARTEMENTS : Un an, 10 fr.; Six mois, 5 fr. — ÉTRANGER : Un an, 12 fr.

Administration : 15, rue du Bouloi

SOMMAIRE :

Géographie : le Soudan égyptien. — La production de la vie.
— Autour du monde (Nouvelles explorations). — 136 degrés
de froid. — Revue d'astronomie. — Lumière et force. —

La plasticité de la glace. — Télémétrie. — Les nouveaux
transports. — La vitesse du vent. — Bulletin financier. —
Avis. — Annonces.



UNE INSURRECTION AU SOUDAN

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'Abonnement expire à la fin du mois de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

GÉOGRAPHIE

Le Soudan égyptien ⁽¹⁾

Il est assez difficile de se faire une idée de ce qu'est le Soudan égyptien, aussi bien au point de vue politique qu'au point de vue géographique, si familiarisé que l'on soit avec la géographie de l'Afrique centrale.

D'une manière générale, le Soudan comprend, on le sait, cette zone du continent africain qui est traversée à son milieu par le 10° degré de latitude nord, et qui s'étend de l'Atlantique à la mer Rouge et au golfe d'Aden, englobant la Sénégambie à l'ouest et l'Abyssinie à l'est. Les limites nord et sud sont des plus vagues. Au nord, le Soudan confine au Sahara, dont les dunes et les oasis empiètent sur la région soudanienne, de manière à festonner très irrégulièrement cette limite nord. Au sud, la limite est plus vague encore. De fait, elle est tracée, à l'ouest, par le cours du Binué ou Benué, affluent du Niger, qui a été exploré récemment par divers voyageurs, entre autres l'Allemand Fleyd et le Français Burdo; mais la rive gauche marque la limite de contrées encore inconnues, où existe, dit-on, un grand lac analogue au Victoria-Nyanza. En allant vers l'est, on atteint les affluents du Bahr-el-Arab et du Bahr-el-Gebel, qui sont, à proprement parler, les deux branches d'origine du Nil-Blanc, lequel aurait ainsi sa source au lac Victoria; et

(1) Cette étude est empruntée à M. P. Kainfz.

ce lac, avec l'Albert-Nyanza, marquerait la limite méridionale du Soudan. Vers l'est encore, nous trouvons la vallée du Nil, qui fait partie du Soudan, de Gondokoro à Assuan (Syène), et dont Khartoum occupe à peu près le milieu entre ces deux villes. Enfin, le territoire entre la vallée du Nil et la mer Rouge fait aussi partie du Soudan.

Ce mot Soudan n'a lui-même qu'un sens vague; il désigne le *Pays des Nègres*, bien que la population y soit très mélangée et que les nègres s'étendent souvent au sud, comme on sait.

On le divise d'une manière générale, en :

1° *Soudan occidental*, comprenant le bassin du Sénégal et du Niger avec le Binué; ainsi que ceux des cours d'eau qui débouchent à la côte d'Ivoire, à la côte d'Or et à la côte des Esclaves. Au fond du golfe de Biafra, débouche aussi la rivière de Cameroun, dont la source est inconnue, mais dont le bassin ferait aussi partie du Soudan.

2° *Soudan central*, comprenant le bassin du lac Tschad et de ses affluents, dont le principal est le Shari qui coule du sud au nord, et lui apporte les eaux du versant nord du plateau central, drainé, d'autre part, à ce niveau, par les affluents de droite du Congo.

3° *Soudan oriental*, comprenant toute la région orientale, des Wadaï à la mer Rouge.

C'est cette troisième portion qui constitue le Soudan égyptien, au point de vue politique. On sait, en effet, que depuis quelques années il faisait partie des États du khédive, et, jusqu'en 1882, il était englobé en un seul gouvernement sous l'autorité d'un gouverneur général résidant à Khartoum. Mais à cette époque, il fut subdivisé en quatre districts, dont chacun était administré par un gouverneur général séparé ou hukumdar, sous les ordres d'un ministère spécial du Sou-

dan établi au Caire. Les différentes provinces, ainsi formées, furent d'après M. A.-H. Keane :

1° Le *Soudan occidental*, comprenant le Darfour, le Kordofan, le Bahr-el-Gazal et le Dongola, capitale Fascher, située à une altitude de 717 mètres, sur l'un des contreforts des monts Marra, dans le Darfour.

2° Le *Soudan central* (égyptien), comprenant le Khartoum, le Senar, le Berber, le Fashoda et l'Équateur (Hat-el-Istwa), capitale Khartoum, sur le Nil.

3° Le *Soudan oriental*, comprenant les districts riverains de la mer Rouge : Taka, Suakim, Massowah, ayant pour capitale Massowah, le lieu le plus chaud du globe, quoique ce soit une localité insulaire. On y observe jusqu'à 50 degrés de chaleur. Toutefois, James, qui vient de publier un récit de voyages dans ces contrées, la présente comme très habitable, grâce à la brise de mer. Cependant, cette mer est la mer Rouge, où l'on a, en de certains moments, jusqu'à 34 et 35 degrés à l'ombre, et jusqu'à 70 dans les chambres de chauffe des navires.

4° Le *Harrar*, comprenant les districts du pays Somali : Zeyla, Berbera et Harrar, capitale Harrar, située dans l'intérieur du pays, à 1,700 mètres d'altitude.

* * *

Aujourd'hui, la révolte du Mahdi a démembré le Soudan égyptien. Et le point de départ de ce soulèvement est, à n'en pas douter, le mécontentement des traitants nègres du Soudan, dont le khédive, aidé des Anglais, avait entrepris dans ces dernières années d'arrêter le petit commerce. L'hostilité qu'ont trouvée de tous temps les voyageurs dans ces régions n'a pas d'autres motifs.

Quoi qu'il en soit aujourd'hui, le Soudan égyptien n'est déjà plus

qu'un souvenir ; une expédition d'Européens n'est pas possible dans ce pays sur une aussi grande échelle.

Au point de vue physique, les régions dont il s'agit sont assez bien groupées par l'analogie des caractères du sol. Par exemple, la contrée qu'embrassent les deux bras du Nil blanc, le Bahr-el-Arab et le Bahr-el-Gebel, et qu'arrosent les affluents de ces fleuves, contrées parcourues récemment par plusieurs voyageurs, entre autres : Schweinfurth, Junker, Emin-Bey, Potagos, M^{lles} Tinné, Huglin, etc., offre la même physionomie dans toute son étendue. C'est une contrée fertile mais insalubre et tellement marécageuse, que Schweinfurth compare à une véritable éponge le pays des Niams-Niams et celui des Mombouttous, et qu'il est tel fleuve, comme le Bahr-el-Gazal, occupant le centre du groupe, qui se change tantôt en lacs, tantôt en marécages, à ce point que son cours est resté longtemps indéterminé.

Le désert empiète sur le Darfour qui, plus montagneux que le Wadaï, son voisin, est aussi plus arrosé ; toutefois ses cours d'eau sont, la plupart du temps, taris comme les Ouadis sahariens, et le Darfour, dans sa partie soustraite aux sables, a la physionomie générale des steppes qui séparent le Sahara de la partie cultivée du Soudan, du Nil à l'Atlantique, y compris les districts de Kordofan et de Dongola, où la vallée du Nil se dessine comme un ruban d'oasis au milieu des steppes.

Le Kordofan et le Darfour sont traversés par plusieurs routes de caravanes, dont deux principales : l'une qui va de Khartoum à El Obéid ; l'autre qui va de El Dabbeh ou du vieux Dongola à Fascher. C'est par là que passent la gomme copal, l'ivoire, les plumes d'autruche et les esclaves dirigés de l'intérieur vers le vieux Caire.

La population de ces contrées est

très mélangée et de mœurs très diverses. Tandis que les femmes des Mombouttous sont renommées par leur intempérance, les femmes Niams-Niams sont d'une pudeur farouche, inconnue au pays noir ; à côté de peuples guerriers, on trouve de paisibles agriculteurs. L'islamisme est la religion dominante.

Keane rapporte à cinq types les nationalités plus ou moins métissées du Soudan égyptien :

1° Au type *hamite* ou *kushite*, représentant les Caucasiens de l'Afrique méditerranéenne, appartiennent les Tibbu, Bishari, Danakil, Sahos, Bogos, Habab, Somalis, Gallas et les Ormas, produits hybrides résultant de mélanges divers. Ces nations sont disséminées au nord et au nord-ouest du Darfour, entre la mer Rouge et le Nil ; entre l'Abyssinie et la côte, le long du golfe d'Aden ;

2° Au type *sémite* correspondent les Arabes, à l'ouest du Nil, entre Dongola et Khartoum, dans le Sennar, le Kordofan, le Darfour, et les Himyarites d'Abyssinie ;

3° Au type nubique répondent les Berabras de la vallée du Nil, depuis Dongola jusqu'en Egypte ; les vrais Nubiens du Kordofan ; les Furs du Darfour ; les sous-Nubiens de Gallibar, du Taka, du Sennar ;

Les Nubiens sont intermédiaires entre les Nègres et les Hamites ; mais leur langue est nègre et distincte de celle des Fulahs du Soudan, quoiqu'on en ait dit. Ceux du Kordofan sont païens ; ceux de la vallée du Nil ont été chrétiens du sixième au quatorzième siècle ; aujourd'hui, ils sont mahométans ;

3° Au type nègre répondent les Soudaniens du Darfour et les Nubiens des bassins du Nil Blanc et du Bahr-el-Arab, ainsi que de leurs affluents de l'ouest, du Bahr-el-Gebel et du pays autour de l'Albert-Nyanza. Beaucoup d'entre eux sont encore païens. Leur couleur est plutôt brun foncé que noir. Tous

sont braves et belliqueux, quoique sociables ;

5° La grande race Abantis, qui occupe toute l'Afrique centrale, se retrouve au nord du lac Victoria.

*
*
*

Le Soudan égyptien s'étend, de la sorte, du nord au sud sur une longueur de près de 1,650 milles, soit vingt-quatre degrés de latitude ; et de l'est à l'ouest entre Massowah et le Wadaï, 1,200 à 1,400 milles, soit vingt-deux degrés de longitude. C'est une aire de 2 millions 500,000 milles carrés occupée par au moins 12,000,000 d'habitants. Les trois quarts sont d'origine nègre, de sang plus ou moins pur. Le reste est d'origine sémitique ou hamitique ; et ceux-ci sont, en totalité, des musulmans fanatiques, tandis que parmi les précédents, il y a une forte proportion de païens. D'après le rapport du colonel Stewart, en 1883, les tribus nègres seraient toutes sédentaires, adonnées à la culture, tandis que les Arabes seraient nomades et vagabonds, propriétaires de troupeaux de chameaux et d'esclaves. Les femmes cultivent des champs de millet qui suffisent à leur alimentation. A l'est du Nil, entre l'Egypte et Khartoum, la population n'est plus ni nègre ni arabe. Bien que le sang arabe s'y soit un peu mélangé, ces populations sont autochtones et les mêmes qu'aux temps des Grecs et des Romains. Khartoum, la ville la plus importante de l'Afrique centrale, a 40,000 habitants et une population un peu cosmopolite, comme celle du Caire.

Ajoutons que, pendant notre long séjour dans l'Egypte soudanienne, nous avons acquis une haute opinion de la valeur de la race au double point de vue physique et intellectuel. Les Soudaniens sont certainement supérieurs aux Egyptiens proprement dits.

Emile MASSARD.

LA PRODUCTION DE LA VIE

La reproduction artificielle des phénomènes de la vie et de la matière vivante est, jusqu'ici, demeurée, on le sait, la pierre d'achoppement, le quasi-désespoir de la science. Je n'entends pas parler, cela va de soi, de la fabrication de toutes pièces de ce fantastique *homonculus*, qui fit jadis maigrir à la peine tant d'utopistes et de rêveurs. Point n'est besoin d'être un Huxley, un Hœckel ou un Paul Bert pour comprendre, en quelque sorte à vue de nez, que pour la création d'un être supérieur, comme l'homme ou ses arrière-cousins les singes anthropoïdes, voire même comme le plus imparfait des vertébrés ou des insectes, avec ses organes multiples, complexes, si merveilleusement différenciés, si bien adaptés à leurs fonctions respectives, il manquera toujours un élément, un élément indispensable, que le plus patient des observateurs, possédât-il le plus riche des laboratoires, ne peut avoir à sa disposition : l'élément *temps*. Si, comme l'on dit, Paris n'aurait pas pu se bâtir ni en un jour, ni en un an, combien de vies humaines, combien de siècles plutôt, et de milliers de siècles ne faudrait-il pas consacrer à la composition de cette œuvre autrement difficile, autrement délicate et raffinée ?

Il y a mieux, ou pis. Alors qu'il ne s'agit plus que de donner naissance, non plus même à un être complet, à une véritable « existence », mais à un simple grumeau de protoplasme, mais encore à l'une quelconque de ces substances albi-minoïdes qui sont comme la trame de toute matière vivante, il semble que les obstacles ne cessent pas d'être insurmontables. Il semble que ce soient là les colonnes d'Hercule de l'ingéniosité humaine, et que ce ne soit pas trop de la colla-

boration de toutes les énergies de la nature, opérant lentement, imperceptiblement, mais sans se lasser ni s'interrompre, pendant une série d'« éternités ». La Chimie moderne a bien su décomposer tout cela, mettre à part tous les éléments constituants, calculer le poids, le nombre et pour un peu, jusqu'à la forme des atomes intimes. Il ne paraît pas, en revanche, que la synthèse lui ait aussi bien réussi que l'analyse. A tous ses essais, — quoique puissent prétendre certains esprits aventureux — il a toujours manqué jusqu'ici le souffle créateur, la qualité recherchée, la *vie* en un mot. C'est au moins ce qu'affirment les hommes les plus autorisés, M. Pasteur, entre autres, qui le répétait encore, il n'y a pas plus de trois semaines, dans une remarquable conférence sur la dyssymétrie moléculaire...

Eh bien ! ce problème insoluble vient d'être résolu, ce *nec plus ultra* dépassé. Par qui ? Eh ! par le génie de la fraude, pour qui, décidément, il faudra finir par rayer le mot « impossible » du dictionnaire. Et n'allez pas croire qu'il se soit attardé aux bagatelles de la porte, n'allez pas croire qu'il se soit amusé à produire simplement une larme de sarcode ou même une monère banale, un vulgaire organisme monocellulaire... Du premier bond, il s'est élevé jusqu'aux besognes les plus complexes, jusqu'à la fabrication d'un être vivant, assez haut placé déjà dans la hiérarchie animale jusqu'à la fabrication de l'huître... Oui, messieurs, de l'huître ! C'est comme je vous le dis.

Ce n'est pas que la découverte doive faire beaucoup pour avancer la question ni inspirer à M. Pasteur de bien cuisants remords. Mais pour n'avoir que peu ou point d'intérêt scientifique, elle n'en est pas moins extrêmement intéressante, au double point de vue gas-

tronomique et commercial : je dirais presque au point de vue moral, si ce sujet ne m'était pas interdit.

C'est à la *Vie domestique*, qui affirme elle-même le tenir d'un journal de la Gironde, que je dois le renseignement de nature à étonner bien du monde, s'il y avait lieu de s'étonner encore de quelque chose en matière de falsification.

Donc, certain industriel est arrivé à fabriquer de fausses huîtres. Par quel procédé ? C'est ce qu'on ne révèle pas encore. L'inventeur aura pris, sans doute, un brevet s. g. d. g. Ce sont là secrets qu'on ne laisse pas volontiers courir les rues. Il est probable que les moyens employés ne sont pas des plus propres, et je ne serais pas surpris d'apprendre que quelque charogne y joue le premier rôle. Toujours est-il — je parle d'après le journal en question — qu'on n'y connaît rien, à moins d'être de la partie. Car c'est en passe de devenir une « partie », disons mieux, une fonction, assez lucrative même, sinon des plus honorables. Les profanes ne savent qu'une chose, c'est que la couleur se donne avec du cuivre, pour la plus grande joie, sans doute, du docteur Bürg...

Je me trompe. Les profanes sont encore renseignés sur un autre point. On a daigné leur faire savoir que la plus grande difficulté avait été de faire adhérer l'huître imitée à l'écaille d'une autre huître, authentique celle-là et ayant déjà été mangée. On ne sait pas encore fabriquer les fausses écailles, mais c'est un petit malheur, puisque les vraies ne coûtent que la peine de les ramasser par tas au coin des bornes.

Elle a donné bien du mal à trouver, cette « soudure », comme disent les spécialistes. Enfin, à la suite de veilles laborieuses, un chercheur y est arrivé. Il a composé une colle spéciale qui se fixe en même temps sur la chair humide et sur la nacre de la coquille, et qui

prend la solidité du cartilage. Ça été évidemment un coup de fortune pour l'inventeur. Aujourd'hui, il y a des ateliers d'huîtres, des « huîtrières », tout comme il y a des ateliers de chaussures, de boutons ou de biscuits. On les expédie à Paris, — naturellement...

Un dernier détail qui a bien sa saveur... poétique. Ce sont des jeunes filles qui mettent, dit-on, la « dernière main » aux huîtres. Ce sont leurs doigts effilés qui se chargent de la fameuse « soudure »...

Il y a des sceptiques qui ont l'air de vouloir révoquer en doute l'existence de cette étrange industrie. Moi pas. On fait bien du lait avec de la cervelle de mouton, des truffes avec des pommes de terre malades, du vin avec n'importe quoi et du café avec des ingrédients innommables; on fait bien du faux cuir, du faux beurre et de faux œufs, pourquoi ne ferait-on pas de fausses huîtres? Je crois même fermement, moi qui vous parle, à l'avenir prochain du faux beefsteak...

Quelle belle chose que la science, surtout quand elle pénètre ainsi — en contrebande — dans le domaine des relations économiques!

Si vous avez visité des glaciers, vous avez dû vous demander comment, en vertu de quelle propriété mystérieuse, la glace, ce corps à la fois fragile et dur, rigide et cassant comme du verre, en arrive cependant à se mouler exactement sur toutes les découpures et les sinuosités du lit des vallées, à s'épancher en éventail au débouché des gorges, à se diviser, à la rencontre d'un obstacle, en deux bras qui viennent se ressouder en aval de cet îlot d'un nouveau genre, en un mot, à se comporter de tous points comme une rivière qui coule. Comment se fait-il, — pour ne pas même élever notre curiosité jusqu'à ces spectacles grandioses des Pyrénées et des Alpes, — comment se fait-il que la glace se laisse partout et

toujours si facilement modeler qu'on en puisse fabriquer des boules, des solides réguliers, des anneaux, des nœuds, des cordages tressés, etc.?

C'est là l'une des questions qui ont, depuis un demi-siècle, occupé le plus les savants et soulevé les plus ardentes polémiques. Une foule d'hypothèses ont été mises en avant pour expliquer cette plasticité singulière. Je me bornerai à rappeler les deux principales, celle de Tyndall et celle de Forbes.

D'après Tyndall, à mesure que la glace se brise sous les tensions qu'elle subit, ses fragments, remis en contact, se ressoudent immédiatement, et nous font croire ainsi à une prétendue plasticité, là où il n'y a que broiement et regelation. « Si nous prenons un parallépipède de glace, si nous l'enfermons dans un moule de prisme courbé et si nous exerçons sur lui une certaine pression, il sera brisé en morceaux. Mais la même force, mettant les débris en contact, ils se recollent, de telle sorte que la continuité de la masse sera de nouveau rétablie. Ce changement de forme n'aura supposé qu'un brisement suivi de regel. (Tyndall, *la Chaleur, mode de mouvement*, paragraphe 235).

D'après Forbes, au contraire, lorsque la température de la glace est voisine de 0°, elle possède les propriétés des demi-fluides, comme le goudron, la poix, la lave ou l'argile plastique. Qu'elle vienne à atteindre une certaine épaisseur, ses molécules, sous la pression exercée par le corps lui-même, glissent les unes sur les autres, conformément aux lois de l'écoulement des liquides. D'où le mouvement des glaciers, « comparable au mouvement d'une rivière dans laquelle l'élément de liquidité serait très faible, tandis que celui de cohésion serait en excès. » (*Illustrations of the viscous theory of glacier motion*).

C'est cette dernière théorie, dite théorie de la viscosité de la glace,

que le prince Pierre Kropotkine vient de reprendre, avec autant de brio que de lucidité, dans le numéro du 12 janvier de la *Revue scientifique*. On sait que notre ami a la réputation justement méritée d'être l'un des « glacialistes » les plus compétents de l'heure présente. Le livre sur la période glaciaire, malheureusement inachevé (un seul volume a paru), qu'il publia il y a huit ans, pendant sa détention préventive à la forteresse de Saint-Petersbourg, n'a pas cessé de faire autorité.

Je ne le suivrai pas dans les développements qu'il consacre à cette question ardue. Ce sont là des thèses qui ne se prêtent guère à l'analyse. Je dirai seulement qu'il expose la doctrine de Forbes avec tant de force et de logique, en invoquant à l'appui tant de calculs, de faits, d'expériences, notamment les curieuses expériences de M. Tresca sur « l'écoulement des solides » et celles du savant italien Bianconi, qu'il semble devoir entraîner la conviction de tous les lecteurs non prévenus. Je me demande s'il ne donnera pas singulièrement à réfléchir à M. Tyndall lui-même, qui combattit cette hypothèse avec tant de passion.

Puisque tous les corps de la nature, même des métaux aussi résistants que le fer, le plomb, l'acier, se comportent, — M. Tresca l'a prouvé — quand ils sont soumis à une pression suffisante, absolument comme de la cire ou de l'argile plastique; puisque tous peuvent subir des déformations permanentes, ce qui suppose glissement et redistribution des molécules, c'est-à-dire coulure, viscosité, pourquoi la glace ferait-elle exception? Et, en réalité, elle ne fait pas exception, MM. Bianconi, Mathews, Moseley, Pfaff, l'ont démontré directement, et les études sur la dilatation de la glace du savant collaborateur de Nordenskjöld, M. Petterson, vien-

nent de confirmer leurs expériences...

Je m'arrête : il faudrait tout reproduire, et mon cadre ne me le permet pas. J'en ai dit assez, je pense, pour inspirer à ceux qui s'intéressent à ces problèmes, le désir de lire *in extenso* le remarquable article de la *Revue scientifique*. Il en vaut, certes, bien la peine.

E. G.

AUTOUR DU MONDE

(NOUVELLES EXPLORATIONS)

Afrique. — Des nouvelles de source sûre, parvenues à la Société, font savoir que M. de Brazza est arrivé sur le Congo, au-dessus de Brazza-Ville et de Stanley-Pool, près d'une station de Stanley, qu'il a trouvée incendiée par les indigènes. M. de Brazza descend le fleuve, se dirigeant sur Brazza-Ville, après avoir rétabli l'ancien état de choses dans les états de Makoko.

M. Ledoux, consul de France à Zanzibar, nous apprend dans son dernier courrier que M. Révoil est arrivé dans le Haut-Djoub en parfaite santé. M. Bloyet est de retour à Condoa ; sa vaillante femme, qui l'accompagnait, a supporté avec un rare courage toutes les fatigues de l'excursion. On n'a pas de nouvelles récentes de M. Giraud, qui a dû drendre la route du nord. Nos stations de Mhonda, de Mandeva, de Mrogovo continuent à se développer.

M. Ledoux annonce enfin la création d'un consulat anglais au lac Nyassa et de trois vice-consulats à Mombaz, Lindi et Quiloa. Les titulaires de ces postes appartiennent tous à la marine royale.

M. Romanet du Caillaud adresse une note relative aux droits territoriaux de la France dans le bassin de la mer Rouge.

Asie. — M. Harmand communique par lettre des renseignements curieux sur un atlas géographique

dont les cartes ont été dessinées par un Annamite. Il a été frappé surtout de la carte générale de l'Indo-Chine, pour laquelle l'auteur s'est évidemment inspiré de travaux européens. Il y a laissé néanmoins des traces nombreuses de sa personnalité. L'idée dominante chez le géographe de l'extrême Orient, c'est d'arriver à donner une vue panoramique du pays ; aussi les montagnes sont-elles représentées de profil, les fleuves sont-ils élargis et coloriés, l'emplacement des villes occupé par des dessins de bastions et d'habitations, la superficie des îles démesurément agrandie. En un mot, le géographe annamite ne s'élève point à la conception de la carte traduisant par des traits exactement proportionnés et convenus les reliefs du sol et le régime des cours d'eau, les positions relatives et les distances des localités ; il voit et exprime surtout ce qu'il y a d'accidentel dans la géographie.

M. Harmand n'ignore pas sans doute que c'était là aussi le défaut des anciens ; la carte de Peutinger, qui nous a conservé à peu près l'aspect des cartes romaines du haut empire, nous montre de même les fleuves, les villes, les châteaux.

M. Harmand envoie un mémoire du docteur Néis, dans le haut Laos. On le trouvera imprimé dans le Bulletin de la Société.

Amérique du Sud. — Les journaux du nouveau monde nous apportent des nouvelles de l'expédition bolivienne, organisée naguère pour aller à la recherche des restes de la mission Crevaux. Notre compatriote M. Arthur Thouar, qui en faisait partie, a été l'âme de l'entreprise. C'est à son dévouement et à son énergie qu'on doit attribuer le succès de l'exploration.

La colonne, forte de cent quarante hommes, dont quatre-vingts soldats de l'armée régulière et trente gardes nationaux en activité, partie le 9 juillet de Parija, marcha sur Caiza et de là sur l'ancienne mission franciscaine de Santa-Barbara, aujourd'hui colonie Crevaux, à la limite du Chaco. En cet endroit, se manifestèrent des

hésitations parmi les Boliviens. Mais, M. Thouar, ayant résolument déclaré qu'il irait seul à la recherche de la mission disparue, on le suivit. Ses recherches lui firent connaître le lieu précis où le massacre s'était accompli : c'est à Peyu, à sept lieues E.-S.E. de Santa-Barbara, sur une grande plage bordée de saules qui forme en cet endroit la rive du Pilcomayo. Les causes de ce tragique événement sont maintenant bien déterminées. Des chevaux avaient été volés au capitaine Gareca, en garnison à Caiza. Les Indiens furent soupçonnés du vol, et à tort paraît-il ; les soldats en tuèrent une dizaine, en firent plusieurs prisonniers. Exaspérés par cette injustice, les Indiens se jetèrent sur la première troupe de blancs qui parut dans le Chago et vengèrent, en la massacrant, la mort et la captivité des leurs. Quant au crâne de Crevaux, qu'on dit avoir vu suspendu à un arbre, M. Thouar traite ce récit de fable ; il ajoute qu'il n'a pu, malgré tout ce qui a été raconté à ce sujet, saisir la moindre trace des compagnons survivants de Crevaux.

Il nous faut passer rapidement sur la fin de l'expédition, qui fut extrêmement pénible ; la colonne eut à supporter les assauts répétés des Indiens ; plus d'une fois M. Thouar se vit sur le point d'être abandonné dans ce pays redoutable ; son indomptable énergie parvint à triompher du découragement et de la lassitude des Boliviens, ainsi que de l'hostilité d'un membre de l'expédition, le docteur Campos, qui alla jusqu'à conseiller de tuer le *gringo* (étranger). Enfin, le 10 novembre, après soixante-douze jours de marche au prix d'énormes fatigues, la colonne arrivait dans le voisinage du Rio Paraguay. Deux jours après elle atteignait Assumption.

M. Thouar a perdu une grande partie de ses collections dans les combats qu'il a fallu livrer aux Indiens, mais il rapporte des indications géographiques précieuses, il a étudié les dialectes aymara, quichua, mataco, chirignien, toba ; il pourra donner sur le nombre, les mœurs, les coutumes, les caractères anthro-

pologiques des habitants du pays parcouru des renseignements intéressants.

Les géographes et navigateurs parisiens. — M. Ferdinand de Lesseps fait une proposition à la Société. « Vous avez, dit M. de Lesseps, entrepris une biographie des voyageurs français de ce siècle. En attendant l'exécution de ce travail, j'ai fait cette : remarque un assez grand nombre de géographes, de navigateurs célèbres sont nés à Paris. Je citerai, par exemple, d'Anville, Delisle, Barbié du Bocage, Mentelle, de Vaugoudy, Bougainville, Duperroy, etc. Je propose à la commission centrale de faire rechercher les maisons où sont nés les plus célèbres de nos géographes ou voyageurs français. On ferait ensuite les démarches nécessaires pour que des plaques commémoratives fussent placées sur ces maisons. Je remarque aussi que quelques rues de Paris ont reçu des noms de géographes ou d'explorateurs. La commission centrale ne pourrait-elle faire, au nom de la Société, des démarches auprès du conseil municipal pour qu'à l'une des extrémités ou même aux deux extrémités de ces rues une plaque fût placée sur laquelle seraient inscrites les dates de la naissance et de la mort et les qualités des hommes qui ont donné leur nom à ces rues ».

La proposition sera examinée avec toute l'attention qu'elle mérite.

Phileas Fogg.

136 degrés de froid !

C'est à M. Cailletet, notre compatriote, qu'appartient l'honneur d'avoir liquéfié des gaz qu'on regardait jusqu'alors comme permanents. Il a été suivi dans cette voie par M. Wroblewski, qui a pu apporter quelques perfectionnements au procédé opératoire, mais n'a en tous cas diminué en rien le mérite de l'inventeur de la méthode employée. Actuellement, il ne reste plus qu'un seul gaz à liquéfier,

l'hydrogène, et c'est vers ce but que tendent les efforts de M. Cailletet aussi bien que ceux de M. Wroblewski. A la température de *moins de cent trente-six degrés*, l'hydrogène n'a offert à M. Wroblewski aucun indice de liquéfaction. Il a songé alors à obtenir le froid encore plus considérable que devait donner l'ébullition de l'oxygène liquide. Et peut-être cette température, la plus froide que nous connaissions actuellement, ne sera-t-elle pas suffisante.

M. Wroblewski a montré qu'on arrive à liquéfier l'oxygène en quantité considérable, sans de trop grandes difficultés. On peut imaginer dès à présent mille procédés qui permettront d'effectuer cette liquéfaction. La production de l'oxygène liquide n'est désormais qu'une question de moyens matériels. Déjà M. Wroblewski l'emploie comme réfrigérant. Ce n'est pas d'ailleurs sans danger parce qu'on ne peut le conserver un seul instant sous la pression ordinaire; il se met aussitôt à bouillir et disparaît d'un seul coup. Il faut donc toujours mettre les objets à refroidir dans des appareils transparents, afin de surveiller à travers leurs parois et à travers l'oxygène liquide ce qui se passe quand celui-ci entre en ébullition. Ces appareils doivent donc être en verre et il en résulte un danger continu d'explosion. Après quelques accidents qui se sont produits, et pour obvier à tout danger, M. Wroblewski et les personnes qui l'aident, ne travaillent à ces manipulations qu'avec un masque sur le visage.

Un autre inconvénient plus grand encore est la rapidité du passage de l'oxygène de l'état liquide à l'état gazeux et la durée toujours trop limitée du refroidissement qui en résulte. Tout ce qu'a pu faire M. Wroblewski a été d'essayer de mesurer la température qui se produit alors; et il l'estime à *cent*

quatre-vingt-six degrés au-dessous de zéro. L'azote, un des anciens gaz permanents, soumis à ce froid après avoir été préalablement comprimé, se solidifie et tombe comme une sorte de neige au fond du tube. Nous verrons comment se comportera l'hydrogène, qu'on peut s'attendre à voir prendre une apparence voisine de celle du mercure.

G. P.

REVUE D'ASTRONOMIE

Les grands fléaux de la nature. — Tableau des comètes. — Les comètes de même origine. — La planète Mars.

Nous aurons cette année cinq éclipses, dont trois de soleil. Quand je dis nous, je n'entends pas les Parisiens, car une seule de ces éclipses sera visible ici; ni même les Français; mais les terriens.

Le 27 mars, éclipse partielle de soleil, visible dans le nord-ouest de l'Europe et dans l'Océan glacial arctique.

Le 10 avril, éclipse totale de lune invisible à Paris.

Le 25 avril, éclipse partielle de soleil visible dans la partie la plus méridionale de l'Afrique et de l'Amérique du Sud, dans l'Océan atlantique méridional et dans l'Océan antarctique, par terre vide, spectacle perdu.

Le 4-5 octobre, éclipse totale de lune visible à Paris. Elle commencera à 9 heures 27 du soir et finira à 10 heures 57.

Enfin, le 18-19 octobre, éclipse partielle de soleil, visible dans l'Asie orientale et dans la partie la plus occidentale de l'Amérique du Nord.

Ces renseignements sont empruntés au nouveau volume (pour 1884 de l'*Annuaire* du Bureau des longitudes, qui vient de paraître (librairie Gauthier-Villars) et comprend neuf cents pages bien comptées. Après les documents

numériques dont la publication est saraison d'être, l'*Annuaire* nous fait cette fois la surprise d'une notice de son brillant vulgarisateur ordinaire, M. Faye (Arago est mort, vive Arago!) sur les grands fléaux de la nature. L'auteur y passe en revue les inondations et déluges, les volcans, les tremblements de terre, les tempêtes, les trombes et les tornados. Vient ensuite le rapport de M. Janssen au Bureau des longitudes, sur la mission en Océanie pour l'observation de l'éclipse totale du 6 mai 1883. Et le volume se termine par des discours prononcés aux funérailles de M. Bréguet, qui faisait partie du bureau.

Le tableau des petites planètes qui entrelacent leurs orbites entre Mars et Jupiter nous montre que leur nombreux essaim ne s'est accru que de trois unités dans l'année précédente. N'est-ce qu'un temps d'arrêt dans la découverte ou la matière s'épuise-t-elle? Ces trois planètes de plus portent le nombre des astéroïdes à 234. Il est toujours intéressant de rappeler qu'ils ont tous été découverts dans ce siècle; le plus ancien de tous, Cérès, le 1^{er} janvier 1801, et que, jusqu'en 1845, on n'en connaissait que quatre: Cérès, Pallas, Junon et Vesta. Les 230 autres ont donc été trouvés en trentetrois ans. On sait qu'ils occupent une place que la théorie assignait à une grosse planète dont ils sont probablement les débris. Du moins, beaucoup d'entre eux ont-ils le caractère de fragments, étant au lieu de sphéroïdes comme toutes les planètes principales, des polyèdres très irréguliers.

Un tableau des comètes, contenant un court, mais très intéressant historique de chacune d'elles, fut, il y a deux ans, une des heureuses innovations de l'*Annuaire*, que

nous ne manquâmes pas de signaler. Consacré en 1882 aux comètes apparues de 1871 à 1880, ce tableau s'étendit l'année suivante, dans les deux directions, de 1862 à 1881. Celui d'aujourd'hui va de 1861 à 1882. Nous voyons que cette dernière année nous a enrichis de cinq comètes. Il en est deux qui méri-

celle-ci une origine cosmique différente de celle des autres. Sa distance périhélie est très faible, en d'autres termes, elle s'approche beaucoup du soleil; or, jusqu'à ce qu'elle s'en fût très approchée, son spectre n'avait rien présenté que d'ordinaire, et c'est alors seulement que les raies du sodium y

cédente. Cette seconde comète ne montra, en effet, dans le voisinage du soleil que les raies du sodium qui cédèrent la place aux raies du gaz oléfiant quand elle se fut éloigné de l'astre central.

La comète est celle qui fit sensation dans le public en septembre

l'*Annuaire*, que ces trois comètes forment un système possédant la même origine. »

Autres causes d'intérêt. L'astre n'avait d'abord qu'un noyau, de forme circulaire. Vers la fin de septembre il se dédoublait, travail dont on peut suivre le progrès. Plus tard, à Washington, on dis-

consécutifs; M. Hartwig en eut, en mer, l'attachant spectacle. La petite avait dû naître dans l'intervalle du 7 au 8 octobre. Le 11 du même mois, à Nashville (États-Unis), M. Barnard trouvait, toujours au sud de l'astre principal, six ou huit objets lumineux dispersés dans un rayon de six degrés; toute une famille. Le 20 à Phelps (même pays) M. Brooks constatait à huit degrés à l'est de la comète-mère un rejeton d'une grandeur de deux degrés. Le 16 novembre à Olinda, M. Lacaille trouvait encore une faible nébulosité...

On assistait donc à la génération des comètes. Et ce n'était pas la première fois. La comète de Biéla, qui de nos jours se partagea en deux, presque sous les yeux des observateurs, et dont ce ne fut pas la dernière aventure, attira la première l'attention sur ce genre de phénomènes et, par l'exemple de ce qui lui arrivait, donna la clé de faits analogues enregistrés dans les annales des peuples. C'est ainsi, sans doute, que prit naissance le système des trois comètes, dont les ressemblances attestent, comme on l'a dit ci-dessus, la communauté d'origine; système que voici sans doute fort augmenté. Ainsi la multiplication des plus grands astres donne un spectacle pareil à celui de la multiplication des plus petites bêtes, l'une et l'autre se faisant par division. D'autre part, on sait que les étoiles filantes sont le produit ultime de la désagrégation de comètes comme les météorites celui de la démolition de planètes. Ainsi le ciel a encore cette ressemblance avec la terre d'être plein de ruines. Les débris des êtres disparus y servent d'ailleurs comme ici bas à l'entretien des choses vivantes. C'est sous forme d'étoiles filantes que les matières apportées de régions inconnues de l'espace par les êtres chevelus entrent dans la com-



PANIQUE CAIRE

tent bien un regard d'attention. D'abord, celle qui fut découverte le 17 mars, à Albany (États-Unis), par Wells, et dont le spectre a révélé la présence du sodium, ce qui constitue un événement, car c'est la première fois que ce métal se rencontre dans une comète. Il n'y a pas lieu pour cela d'attribuer à

remplacèrent celles du gaz oléfiant. On en conclut que l'apparition des unes et la disparition des autres sont liées à une action solaire (action électrique); explication fortifiée par ce qu'a présenté la seconde comète dont nous avons à parler qui a une distance périhélie encore plus faible que la pré-

1882. Elle n'offrit pas moins d'intérêt aux savants, mais pour d'autres motifs, qu'aux simples curieux: d'abord, en raison de la ressemblance de tous ses éléments avec ceux des grandes comètes de 1843 et de 1380, qui ont, comme elle, de très faibles distances périhélie. « Il est hors de doute, dit

tingua trois et quatre noyaux. On en vit même cinq plus tard encore (le 15 janvier 1883) à Rio-de-Janeiro. Le 8 octobre, à Athènes, M. Schmidt aperçut à 4 degrés au sud-ouest de la comète une nébulosité très faible qui la suivait comme une fillette suit sa maman; on l'observa pendant trois jours

position de nos planètes; comme c'est sous forme de météorite que la matière des planètes éteintes entre dans le tourbillon vital des autres.

*
**

Rappelons sommairement, puisque voici le moment où la vérification peut s'en faire, les phénomènes extraordinaires observés à la surface de notre plus proche voisin astronomique (la lune mise à part), par un illustre astronome italien, M. Schiaparelli, de Milan.

D'abord, il a constaté que les continents de Mars, jusqu'à lui supposés d'une seule pièce, se composent de multitudes de terres séparées les unes des autres comme les mailles d'un réseau par un système de canaux sombres souvent très déliés, mais qui, tout déliés qu'ils nous paraissent, n'ont jamais moins de 120 kilomètres de large; en longueur plusieurs vont jusqu'à 4,800 kilomètres. Les uns ont la netteté d'un trait de plume, les autres le vague d'une ligne ombrée. Ils se croisent tantôt obliquement et tantôt à angle droit. Tous, par leurs deux bouts, se jettent ou les uns dans les autres ou dans les mers; aucun ne s'arrête en terre ferme.

Ensuite, il lui a été donné de voir ce qu'il appelle la gémiation de ces canaux, fait qu'à bon droit un savant de Louvain qui s'est fait une spécialité de l'étude de Mars, M. Terby, qualifie de « stupéfiant ».

En certaines saisons; ces canaux larges de 120 kilomètres au moins et qui ont plus de 4,000 kilomètres de long, se doublent; chacun d'eux en acquérant un second, son pareil en dimensions et en direction. M. Schiaparelli n'avait rien constaté de pareil lors de l'apparition de 1877, époque d'où da-

tent ses recherches sur la planète qui nous occupe. En 1879, un cas, un seul s'offrit à lui: le canal du Nil allant du lac de la Lune au golfe Céramique qui n'avait rien présenté de particulier les 23 et 24 décembre, se trouva doublé deux jours après. A la profonde surprise de l'observateur, il y avait maintenant deux Nils exactement égaux et parallèles. La vérification du fait ne pouvait avoir lieu qu'à l'apparition de 1881-1882. Avec quelle curiosité l'observateur en attendit le retour. Or, le 11 janvier 1883, il constatait de nouveau le doublement du Nil. Le même jour, un autre canal (celui des Cyclopes), lui présentait le même phénomène. Le 10, le canal de la Jamuna, précédemment simple, se trouvant alors au centre du disque, il fut constaté que ce canal était double.

« Tout d'abord — raconte M. Schiaparelli — je crus à une illusion causée par la fatigue de l'œil, mais il fallut bien se rendre à l'évidence. A partir du 19 janvier, je ne fis que passer de surprise en surprise; successivement l'Oronte, l'Euphrate, le Phison, le Gange et la plupart des canaux se montrèrent très nettement et incontestablement dédoublés. Il n'y a pas moins de vingt exemples de dédoublement, dont dix-sept ont été observés dans l'espace d'un mois, du 19 janvier au 19 février. » La distance entre deux canaux parallèles varie de 350 à 700 kilomètres.

Qu'est-ce que cela peut être? Il n'y a rien de pareil chez nous.

*
**

Selon les principes de l'évolution sidérale, la planète Mars est beaucoup plus avancée que la terre en développement, et cela pour deux causes: parce que, appartenant à la même strate céleste que notre globe, elle est plus ancienne que lui, l'ayant immédiatement précédé dans l'ordre des naissances

planétaires, et parce qu'elle a beaucoup moins de volume que lui.

Si donc Mars, si semblable à la terre ayant comme celle-ci des continents, des mers, une atmosphère, des glaces polaires soumises aux mêmes alternatives que les nôtres; si Mars a encore, avec la terre, cette ressemblance suprême d'être comme celle-ci la résidence d'un être capable de prendre autorité sur toute la planète, les travaux généraux d'exploitation dont l'homme de Mars est aujourd'hui capable doivent l'emporter autant en étendue sur les nôtres, que l'emporteront sur ceux-ci, dans des milliers et des milliers d'années, ceux qu'alors les hommes seront à leur tour en état d'accomplir. On s'expliquerait, par conséquent que les *Martiens* pussent, par leurs travaux, modifier assez l'aspect de l'astre pour se dénoncer eux-mêmes par ces changements à l'attention des astronomes.

Telle est donc la perspective qui paraît s'offrir à nous: Nous connaître bientôt — par leurs œuvres, et attendant de nouveaux perfectionnements de l'optique — des parcelles dans le ciel, et par le spectacle des grandes choses qu'ils font nous donner la vue de celles que nous sommes appelés à faire.

Or, nous voici arrivés au moment attendu où Mars se prête à la vérification des faits observés par M. Schiaparelli, qui, cette fois, sans doute, rencontrera sur ce nouveau champ d'études la concurrence de nombreux émules. C'est ainsi que de très prochaines nouvelles de Mars peuvent être au nombre des plus intéressantes qu'il soit possible de recevoir.

Victor MEUNIER.

LUMIÈRE ET FORCE

Il y a pas mal de temps déjà que l'hypothèse de la corrélation de l'équivalence des forces naturelles a conquis droit de cité dans la science. Elle est même tout doucement devenue, en dépit de son hétérodoxie essentielle et de ses allures révolutionnaires, un de ces principes fondamentaux qu'il n'est presque plus permis à personne de contredire sérieusement, encore moins d'ignorer. C'en est fait des fluides, des forces en soi, de toutes ces petites personnes métaphysiques et autonomes qui étaient censées présider autrefois, chacune dans son département jalousement clos et couvert, aux différentes catégories de phénomènes. Si l'on parle encore de « forces » et d'« énergie », ce ne sont que de simples figures de langage, ne répondant à rien d'objectif, et servant seulement à épargner aux parleurs de la salive et des périphrases. Il n'est si mince étudiant ès-sciences qui ne sache que la lumière, la chaleur, le son, l'électricité, le magnétisme, l'affinité chimique, la vie, etc., ne sont autre chose que des modes variés du mouvement, ne différant de l'un à l'autre que par le nombre ou le rythme des vibrations, se substituant enfin, l'un à l'autre, dans certaines conditions, avec la plus grande facilité. Cela ne se suppose pas simplement au surplus, cela se calcule, cela se démontre, et les incrédules peuvent suivre ce fait des yeux et le toucher du doigt. si leur scepticisme enragé les y pousse. Tous les jours, à chaque heure, partout, on peut assister au spectacle, on peut voir la chaleur se transformer en travail mécanique et vice versa, la lumière jouer le rôle d'un agent chimique, l'électricité se faire lumière, etc.

Bref, depuis Bacon, qui soupçonna la vérité, depuis ce pauvre

docteur Mayer, qui en paya de sa raison la proclamation triomphale, on peut dire que l'hypothèse est suffisamment vérifiée. S'il reste encore quelques lacunes, elles sont négligeables, car il est d'ores et déjà permis de prédire à coup sûr que toutes les observations futures ne feront qu'apporter une confirmation nouvelle et plus éclatante. C'est précisément le cas du problème qui viendrait, à en croire l'*Electrotechnische Zeitschrift*, d'être résolu par M. Sätter.

La conversion de l'électricité en lumière est désormais un fait acquis, quotidien, banal, crevant les yeux des plus ignares. En fait, on n'avait pas encore vu bien clairement, bien positivement la lumière se convertir en électricité. Or, l'Allemand en question vient, à ce qu'il paraît, de dissiper cette obscurité dernière, en inventant une pile mise directement en œuvre par les rayons chimiques du soleil. L'élément consiste en un vase de verre, contenant une solution de quatorze parties de sel de cuisine et sept parties de sulfate de cuivre dans cent-six parties d'eau, et dans lequel est placé un vase poreux contenant du mercure. L'électricité positive est constituée par une lame de platine, et l'électricité négative par du sulfure d'argent. Si l'on expose cet élément au soleil après avoir plongé le platine dans le mercure et le sulfure d'argent dans le sel en dissolution, un courant s'établit, courant qui s'affaiblit et même s'interrompt tout à fait, selon que des nuages viennent à obscurcir ou à cacher le soleil.

On pourrait objecter que le courant électrique, comme dans toutes les autres piles, dépend ici du phénomène chimique plutôt que du phénomène lumineux. Soit ! L'explication définitive et complète n'a pas encore été fournie, au surplus, et il faudrait, pour suppléer à son absence, plus de renseignements

que ceux que nous possédons. Mais nous en avons assez, cependant, pour conclure que, dans la pile Sauer, le rayon lumineux, s'il n'est pas tout, a du moins la plus grande part dans la production de l'électricité.

Il en est la condition *sine qua non* : quand, en effet, il vient à s'étendre ou à s'éclipser, plus d'électricité, plus de courant !

Si ce n'est pas là de la lumière transformée en électricité, il ne s'en faut guère. Il ne reste plus qu'à découvrir l'équivalent électrique de la lumière, comme on a découvert, il y a quelque quarante ans, l'équivalent mécanique de la chaleur.

Il n'est pas sûr, par exemple que nous arrivions jusque là de si tôt...

E. G.

LA PLASTICITÉ DE LA GLACE

M. Kropotkine vient de publier une très intéressante étude sur la *plasticité* de la glace. La glace nous apparaît toujours comme un corps solide essentiellement cassant, cassant à la manière du verre ; et cependant la glace est ductile comme le plomb ou la cire, elle l'est même à un degré assez considérable. Il s'agit toujours de la fameuse question de l'écoulement des glaciers, dont nous parlions dernièrement ici même et qui préoccupe les physiiciens et les géologues. On a proposé bien des explications. Une des plus célèbres est connue sous le nom de théorie du « brisement et du regel ». Elle a été proposée par M. Tyndall, l'illustre physicien anglais ; elle repose sur ce fait que des fragments de glace brisés et maintenus en contact reforment bientôt une masse solide. M. Tyndall, prenait un bloc de glace, le broyait sous une presse puissante et le transformait ainsi en un nouveau bloc de forme toute différente. Il admettait que le glacier

par son propre poids, se brise incessamment en fragments plus ou moins étendus qui se déplacent légèrement les uns par rapport aux autres, et se ressoudent ensuite. Une multitude de déplacements de ce genre, presque imperceptibles, mais s'ajoutant les uns aux autres, finissaient à la longue par causer ce mouvement de descente si accusé des glaciers du sommet des pentes alpestres dans les vallées.

Mais tout démontre que si des fentes et des craquelures, bientôt ressoudées, se produisent sur le bord du glacier, rien de tel ne se passe dans ce qu'on peut appeler la « glace saine », qui en constitue la plus grande masse. On n'y découvre jamais aucune trace de fêlure, et cependant cette glace saine change de forme indubitablement ; elle se moule sur les flancs du vallon qu'elle parcourt, se partage pour passer de chaque côté d'un rocher en saillie, s'étale au sortir d'un défilé étroit, comme ferait un bloc d'argile ou de cire.

En réalité la question depuis quarante ans n'avait pas un fait un pas. Le glacier est plastique, change de forme, cela est évident. Mais s'ensuit-il que la glace par elle-même soit plastique ? Voilà ce que contestaient les uns, la disant fragile et brisante ; voilà ce qui semble être cependant la vérité. M. Tresca, dans des expériences demeurées célèbres a montré que les corps solides soumis à des pressions suffisantes s'écoulaient comme s'ils étaient liquides. Le plomb, le fer même sont plastiques à la manière de l'argile, si la pression est assez grande. Il n'y avait donc, *a priori* aucune raison de supposer que la glace ne le fût pas aussi, dans une certaine mesure.

Tel a été le raisonnement de M. Bianconi, professeur à Bologne ; il prit des planches de glace artificielle ou naturelle (faite de neige comprimée) et les posant sur des

supports par les deux bouts, il vit qu'elles pliaient bientôt comme si elles eussent été de cire. Une planche de glace de 1 mètre 50 de longueur, de 30 centimètres de large et de 10 centimètres d'épaisseur, peut s'infléchir au centre de 23 centimètres. Et cette déformation se passe sans qu'il y ait la moindre trace de fendillement. Cependant la glace reste cassante : il suffit du moindre choc maladroit pour la faire voler en éclats.

On doit donc reconnaître qu'il se fait un travail de glissement des particules de la glace les unes sur les autres, qui se produit d'ailleurs toujours dans les mêmes circonstances avec tous les corps. Laissez très longtemps un bâton de verre ou une lame, vous verrez qu'elles finiront par se déformer : elles ne seront plus droites. Les particules du verre et de l'acier ont aussi glissé les unes sur les autres, elles ont pris des rapports nouveaux. Ce qui s'est produit à la longue avec l'acier, avec le verre, s'accomplit en quelques jours avec la glace.

L'expérience de M. Bianconi a été répétée de mille façons. M. Moseley en particulier, l'a modifiée de la manière la plus ingénieuse. Voici comment il procède. Un cylindre de glace est placé dans un cylindre creux de bois de dimension justement calculée pour le recevoir. Le cylindre de bois est composé de deux pièces indépendantes, simplement juxtaposées. Les choses étant ainsi, on place le cylindre horizontalement, en le maintenant dans cette position par une des deux pièces de bois ; la glace faisant fonction de cheville retient la seconde. Or en chargeant celle-ci d'un poids suffisant et en tous cas assez peu considérable, M. Moseley a vu que le cylindre de glace était cisailé à la longue. La partie du cylindre de glace emmanchée dans le bloc mobile glisse lentement avec celui-ci sur l'autre partie du cylindre, tout

en restant soudée à elle. Si bien qu'au bout d'un certain temps en dégageant la glace elle se montre formée de deux tronçons dont l'un a glissé sur l'autre tout en lui demeurant attaché et en formant avec lui un seul corps, sans aucune trace de fissure ou de fêlure.

M. Pfaff, qui s'est également occupé de la question, a cherché de son côté à déterminer la moindre pression capable de produire dans la glace des déformations permanentes. Pour cela il prend des cylindres de fer, les uns entiers et les autres creux et les posant sur un bloc de glace, il les charge plus ou moins. Or les cylindres pénètrent dans la glace comme ils s'enfonceraient à la longue dans une pâte. Ainsi un cylindre creux chargé de telle sorte qu'il exerce sur la glace une pression de 2 kilogrammes par centimètre carré, s'y enfonce de 1 millimètre en dix heures quand la température est de -4° à 1° . — Si la température s'élève et n'est que d'un demi-degré inférieure à zéro, l'enfoncement devient beaucoup plus rapide, il est de 3 millimètres en deux heures. Si la température, au contraire, s'abaisse de 6 à 12 degrés, l'enfoncement est encore de 1 millimètre en cinq jours.

La glace se ramollit donc de plus en plus — tout en restant aussi cassante — à mesure qu'elle approche de son point de fusion. Et M. Pfaff conclut de tout cela avec raison, que la moindre pression suffit pour écarter les particules de la glace pourvu qu'elle agisse d'une manière continue et que la température de la glace et du milieu ambiant soit rapprochée de zéro. La glace, dans les environs de son point de fusion, se comporte au fond *comme de la cire*. Elle se prête à toutes les déformations permanentes ; elle jouit en somme, et sans en avoir l'air, d'une mobilité parfaite de ses particules qui se déplacent plus ou moins, selon les pressions aux-

quelles elles sont soumises, et en suivant les lois de l'écoulement, communes aux liquides et aux solides.

Dès lors tout devient clair dans l'histoire du glacier. Celui-ci, en raison de son propre poids et de sa *fluidité*, s'écoule lentement. Il ne se brise et ne se crevasse que là où, par suite du mouvement de la masse et de l'irrégularité du terrain, les forces intérieures se répartissent inégalement, où les déformations deviennent trop considérables pour que la plasticité de la glace y suffise. Mais un bloc d'argile se comporte exactement de même, et si la main du potier lui imprime trop brusquement aussi des changements, il se fendille de même par places. Quelle faible que soit cette plasticité de la glace à des températures très basses, elle suffit cependant, combinée à la masse formidable des glaciers du Nord, pour expliquer que le mouvement de ceux du Groënland vers la mer se continue même en hiver. Elle n'en suffit que mieux pour expliquer l'écoulement des glaciers des zones tempérées, car si la pression y est moindre, leur température par contre y est plus élevée, et par conséquent la plasticité de la glace plus grande. De même l'accélération des glaciers alpestres en été, a pour raison le ramollissement encore plus grand de la glace à mesure que sa température approche de zéro.

Georges POUCHET

TÉLÉMÉTRIE

Les officiers d'artillerie se servent jusqu'à présent d'un petit instrument appelé télémètre qui sert à mesurer la distance des batteries ennemies. Tous nos artilleurs réservistes le connaissent.

On vient, paraît-il, de trouver mieux. C'est un petit appareil de la forme et de la dimension d'une

montre et appelé télémotrographe, qui peut déterminer, à cinquante mètres près, la distance des feux ennemis. Dès que l'on voit la lumière d'une batterie, on presse un ressort et l'instrument fonctionne. Aussitôt que l'oreille perçoit la détonation, en pressant de nouveau, l'appareil s'arrête. L'instrument ayant pour base les calculs mathématiques faits sur la vitesse du son, la distance se trouve donc marquée d'une manière aussi exacte que possible.

D'un autre côté, un officier des subsistances militaires vient d'inventer un système de tentes digne d'attirer l'attention. Ces tentes, à chevalets mobiles, se composent d'une charpente en chêne disposée de façon à obtenir au besoin plusieurs travées et recouverte d'une toile imperméable. Une seule de ces tentes pourrait suffire à abriter tout un bataillon ; la construction en est facile et rapide. En ce moment, au camp de Châlons, on y loge 34 hommes par travée, et, par une habile combinaison, aucun de ces hommes ne couche sur la terre nue. Ce système est en ce moment l'objet d'un examen au ministère de la guerre.

LES NOUVEAUX TRANSPORTS

Combien de navires ont déjà emporté d'hommes vers ce goufre insatiable du Tonkin !

Parmi ceux qui vont partir ces jours-ci, se trouve un vaisseau-transport d'un nouveau type, *la Nive*.

C'est peut-être le bâtiment le plus curieux qui ait été construit depuis longtemps : il est, en effet, destiné surtout au transport des troupes de cavalerie. C'est, si on peut dire ainsi, un « transport-écurie ».

Je l'avais visité, cet été, à Cherbourg, tandis qu'il était en arme-

ment, et, en apprenant son départ, je me suis rappelé la journée entière que j'ai passée à son bord, au milieu des ouvriers et des marins qui achevaient de le mettre en état.

Je me souviens que l'officier, qui s'était fait mon guide, me prévint aussi, en ma qualité d'« éléphant », — c'est ainsi que l'on appelle les civils qui visitent un navire, — de me mettre en garde contre les réponses que l'on pourrait faire à mes questions.

Il y a, en effet, des plaisanteries traditionnelles : c'est ainsi que, après vous avoir gravement expliqué le mécanisme des machines, on vous conduit, le plus naturellement du monde, jusqu'au cabestan.

— Ah ! voilà, vous dit-on, le moulin à café de l'équipage !

Vous pensez si l'on rit de vous lorsque, intrigué, vous demandez des explications !

Dame ! il faut vous rappeler la vieille chanson. — la chanson sans rime, mais pittoresque tout de même :

Je puis vous assurer que jamais à la mer,
Jamais j' n'ai vu le mat'lot triste.
Grêle ou pluie, tempête ou neige,
Y n'y a rien qui puisse l'abattre !

* *

La Nive, qui quitte Cherbourg cette semaine pour aller prendre ses passagers à Toulon, est un grand bateau de 105 mètres de long et de 17 de large. †

Il comporte des innovations qui valent la peine d'être signalées. C'est ainsi qu'on y a installé une salle de bains pour l'équipage. L'horrible *charnier*, cette espèce de tonneau auquel était adapté un tuyau, pour boire, n'existe plus. Il est remplacé par des fontaines versant l'eau presque à profusion, et qu'on recueille au moyen de gobelets fixés par des chaînettes.

Les cloisons qui séparent les chambres ne sont plus en bois plein, mais formées de grands volets, qui permettent la circulation de l'air.

Pour cette question de la ventilation, au reste, on a tout mis en usage : nos pauvres soldats, en traversant les torrides régions de la mer Rouge, souffriront moins désormais !

La ventilation est assurée, dans tout l'intérieur du bâtiment, par des conduits mis en communication avec la cheminée de la machine. Au contact de la vapeur, une partie de l'air s'échauffe et il se produit, par ce fait même, des courants actifs qui se répandent partout. Ce système — qu'on appelle, je crois, le système Edmund, — était depuis longtemps employé dans la marine britannique.

Il y a aussi des machines pour laver le linge, d'un emploi nouveau.

Enfin, au lieu de le pétrir, on fait le pain à la mécanique.

C'est, comme on voit, la mise en œuvre de tous les progrès de l'industrie, réunis dans les flancs de ce navire.

Les chevaux sont placés dans la batterie basse : on a aménagé pour eux des stalles rembourrées, afin qu'ils ne puissent se blesser. Un système de poulies permet de les hisser sur le pont. Et ce sera une chose assurément singulière, n'est-ce pas ? que cette promenade quotidienne qu'on leur fera faire, sur le vaisseau : une manœuvre de cavalerie en pleine mer !

* *

Le navire est superbe d'aspect — trop beau, même : ce qui inquiète les matelots superstitieux.

Étant tout neuf, il n'emmènera guère, en effet, la cargaison traditionnelle de rats qu'emporte tout vaisseau.

Or, c'est un préjugé, dont on ne ferait pas facilement démordre un marin, que les rats portent bonheur à un bâtiment.

Mais, du moins, les nouveaux aménagements de la *Nive* permet-

tront-ils à l'équipage, pendant la traversée, d'aborder d'autres sujets de conversation que les sujets qui, fatalement, se retrouvent invariablement les mêmes.

Entre le ciel et l'eau, que se dire de neuf, au bout de quelques jours ?

Des aspirants facétieux se sont amusés à classer les conversations : ils prétendent qu'en indiquant seulement leur numéro, on pourrait s'éviter la peine de prononcer des paroles déjà connues.

Il y a la conversation n° 1 : — les préparatifs de l'embarquement ; la conversation n° 2 : — les souvenirs des traversées antérieures ; la conversation n° 3 : — les projets pour l'arrivée, — et ainsi de suite !

Un sujet de conversation inédit ? Mais, à la mer, celui qui le met sur le tapis est béni de ses camarades ! Le grand ennemi du marin, c'est l'ennui. Les mauvaises farces faites au maître-coq, le souffre-douleur des matelots, ne peuvent pas durer toujours. Quant aux histoires que l'on se raconte, au bout de peu de temps chacun les sait par cœur.

* *

Il n'y a pas, à bord de la *Nive*, moins de cinq cuisines : tout un personnel de marmitons, vous voyez !

Autrefois, on avait souvent de grandes déceptions. Un plat succulent avait été préparé. On le voyait arriver en le saluant de cris d'enthousiasme.

Pan ! une secousse subite de roulis le faisait échapper des mains du cuisinier !

On a imaginé, sur la *Nive*, un moyen très pratique de fixer les assiettes et les plats.

La table où l'on mange ressemble assez à un de ces jeux, fort en honneur jadis, qu'on appelait des « solitaires. Elle est percée d'une infinité de petits trous.

A portée de la main se trouvent

des centaines de fiches en bois, taillées en pointe.

Dès qu'on a apporté le plat, qu'il soit rond ou oblong, on prend quelques-unes de ces fiches et, en suivant son contour, on lui dessine une barrière solide qui l'empêche de bouger.

On agit de même pour assurer à leur place bouteilles, verres, tasses, tous les ustensiles qui se succèdent.

De cette façon, on brave tangage et roulis !

Il faut bien être ingénieux !

Si on pouvait trouver aussi un moyen pour empêcher ce qu'on appelle le « coup de pouce » du maître-commis !

C'est toute une histoire, ce « coup de pouce » !

Chaque matelot, au réveil, a droit à un quart d'eau-de-vie et de café. Il commence par prendre l'eau-de-vie, et il tend son « quart » à l'homme chargé de lui donner sa ration. Or, pour verser le liquide réconfortant, celui-ci prend la tasse de fer-blanc entre ses doigts, son pouce plongeant au fond.

C'est ici comme pour l'Auvergnat : « Ce n'est pas que ce soit sale, mais ça tient de la place » ! Cette économie d'eau-de-vie, réalisée sur chaque quart, finit par produire un certain *boni*, dont profite le commis.

On s'en aperçoit à sa parole pâteuse, après la distribution, et à son nez rubicond...

* *

Puissent tous ces navires, dont chaque jour on annonce le départ, nous revenir bientôt, ramenant nos pauvres soldats, si légèrement envoyés là-bas !

Puisse la *Nive*, comme tant d'autres transports déjà, ne pas se transformer en hôpital improvisé, pour sa traversée de retour !

LA VITESSE DU VENT

A propos de la terrible bourrasque qui a passé sur Paris samedi, nous croyons intéressant de donner le tableau suivant sur la vitesse du vent :

Vent faible . . .	1 kil. 800 à l'heure
Brise calme. . .	3 — 600 —
Vent modéré . .	7 — 200 —
Vent moyen . .	19 — 800 —
Vent fort	36 — 000 —
Vent très fort. .	72 — 000 —
Tempête	81 — 000 —
Grande tempête	97 — 000 —
Ouragan	129 — 000 —
Violent ouragan	162 — 000 —

BULLETIN FINANCIER

Dimanche, 27 janvier 1884

Les transactions, beaucoup moins importantes pendant cette semaine, ont été réduites aux achats des spéculateurs qui ont intérêt à maintenir le marché dans de bonnes dispositions, afin de le préparer à faire bon accueil au futur emprunt.

Nous ne pensons pas que la liquidation mensuelle apporte un changement à cette hausse maintenue pendant tout le mois. Mais nous croyons qu'elle cessera avec les besoins spéciaux du moment.

Le futur emprunt de 350 millions se fera en rente 3 0/0 amortissable et la mise en souscription publique dans la première quinzaine de février, au taux de 75 fr. (dit-on), remportera un éclatant succès, nous en sommes persuadés.

Les cours des Rentes se maintiennent aux environs de ceux pratiqués la semaine dernière :

Le 4 1/2 0/0 à 107.25.

Le 3 0/0 amortissable à 78 fr.

Le 3 0/0 à 77 fr. 15.

L'Italien est toujours très bien tenu à 92 fr.

Les Fonds égyptiens et les Fonds turcs ne donnent lieu qu'à de rares échanges.

La Banque de France est à 5,200.

L'action du Crédit foncier entretient un marché très actif aux alentours de 1,270 fr.

Les actions des autres Sociétés de crédit sont délaissées. Le public ne

revient pas facilement à ces valeurs qui lui ont occasionné des pertes considérables.

Et le public a parfaitement raison.

Parmi les valeurs qui méritent d'être signalées aux lecteurs des journaux populaires nous plaçons :

Les actions et les obligations de nos grandes Compagnies de chemins de fer ;

Les obligations du Crédit foncier.

Les obligations de la ville de Paris et aussi les obligations des villes françaises de Lyon, Bordeaux, Amiens, etc., etc., qui offrent, en dehors de leur solidité, des chances de gagner un gros lot.

Mais nous devons mettre l'épargne populaire en garde contre les agissements de certaines Sociétés de crédit qui n'hésitent pas à offrir au public des placements avec privilèges spéciaux, privilèges dont l'existence est contestable.

Telles les obligations Bône à Guelma, présentées par la Société générale, comme jouissant d'une garantie de l'Etat.

Si cette garantie était réelle, la Compagnie Bône à Guelma aurait un crédit assez grand pour emprunter à de bonnes conditions. Est-il admissible que cette Compagnie se contente de vendre pour 250 fr. des obligations, garanties par l'Etat et rapportant 15 fr. d'intérêts, à la Société générale, qui les revend ensuite au public au-dessus de 300 fr.

Certes, la commission est belle et si la Société générale n'avait pas déjà ruiné sa clientèle, cette affaire aurait pu lui donner des bénéfices au lieu de lui infliger un nouvel insuccès.

Les avis de répartition de l'émission des obligations Andalouses, nous étonnent d'autant plus que nous connaissons l'existence d'un grand nombre d'obligations provenant d'émissions antérieures qui n'ont pas été souscrites par le public.

Nous ne saurions donc accepter sans réserves ces avis de répartition.

JEAN-PIERRE.

COTE DE BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un

Bulletin financier politique, les Dernières nouvelles et de nombreuses Informations financières et Industrielles. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de la publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABBONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Envoi *gratis* de la *Cote de la Bourse et de la Banque* pendant 6 jours, sur demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

AUSABIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure

En 10 heures

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre §

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infaillible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCÈS DU JOUR ! PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



QUINA LAROCHE
Ferrugineux

Recommandé pour faciliter les Croissances et Formations difficiles, il procure au sang la force et les **Globules rouges** qui en font la beauté; il fortifie l'Estomac, excite l'Appétit, combat l'Anémie, le Lymphatisme; abrège les Convalescences, etc.

PARIS, 22, rue Drouot, 22, PARIS

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 VÉRITABLE EXPÉDITIVE, 40 GUIDES D'ACCESSOIRES.
 NOUVELLE MACHINE A SURJETS POUR GANTS, etc.

L'UTILE, 50^f
 LA "PRÉCIEUSE" 90^f

HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1887
 "A. RICBOURG"
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862

MAISON "A. RICBOURG," B^{ts} S. G. D. G.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

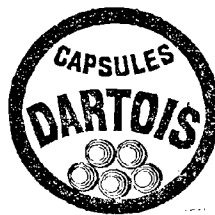
FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrir, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

DOUGUES
 rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPESIES, GRAVELL
 au repas contr.

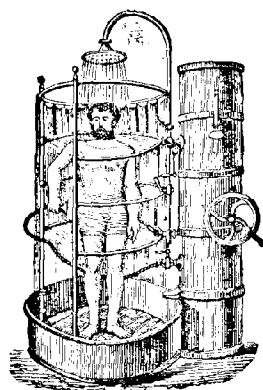
ÉTABLIS^T THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la
 poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
 plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
 indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens



Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreux guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu fr^{co})



Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1847
 1851, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LECUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet &
 pressé, s'adresser :
A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONGHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en cha-
 peaux, lingeries con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.
ÉTOFFES ET CHALES
ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confiance Favey France



VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE

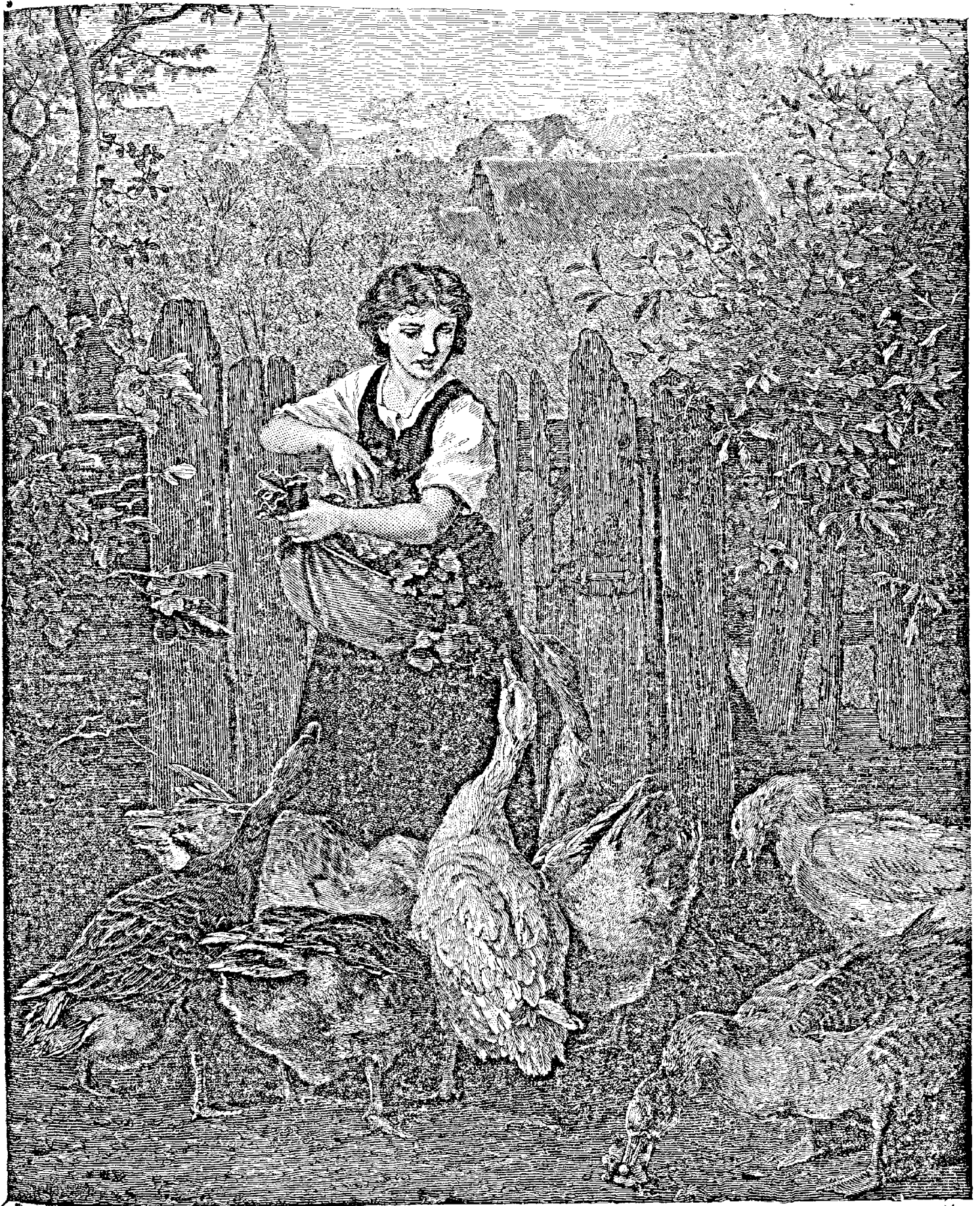
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

7 Février 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 208



A LA FERME

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

Conseils pratiques aux agriculteurs. — Histoire des mathématiques — Les conquêtes de l'astronomie sidérale : Histoire de Sirius. — Les locomotives sans feu. — Semaine du progrès. — Chimie. Les bijoux électriques lumineux. — La mue du homard. Bulletin financier. — Avis — Annonces.

CONSEILS PRATIQUES

AUX AGRICULTEURS

Un de nos confrères qui signe Curtius nous fournit quelques renseignements pratiques sur l'agriculture.

Nous le résumons d'une façon nette et brève afin qu'ils puissent être utiles aux nombreux lecteurs qui nous écrivent de province pour nous reprocher de délaisser un peu trop l'agronomie.

Le but auquel doit tendre tout agriculteur qui comprend ses intérêts, c'est d'abaisser le prix de revient de l'ensemble des produits de son exploitation.

L'emploi des machines peut continuer à diminuer les dépenses, mais il n'est pas possible partout. Les engrais chimiques peuvent augmenter les recettes; mais le plus grand nombre des agriculteurs, faute de connaissances agricoles suffisantes, ne sont guère en état de s'en servir d'une manière rationnelle, et, d'ailleurs, leur emploi exige une avance de capital que beaucoup de cultivateurs ne peuvent faire. Mais en dehors des machines et des engrais chimiques, que de moyens qui sont à la portée de tous et qui, s'ils étaient mieux connus et surtout mis en pratique, contribueraient grandement à amé-

liorer les résultats économiques d'une exploitation! Chacun de ces moyens, pris séparément, paraît peu important; mais, employés simultanément, ils produisent parfois des résultats étonnants et incroyables pour des personnes peu habituées à aller au fond des choses.

Le succès en agriculture dépend souvent de tous ces petits détails. Il n'est pas rare de voir se succéder dans la même ferme des hommes possédant les mêmes ressources en capital; l'un prospérera et fera de bonnes affaires là où l'autre se sera ruiné. A quoi cela tient-il, si ce n'est que l'un est plus judicieux, plus observateur que l'autre, qu'il sait tirer mieux parti des ressources qui sont à sa portée. Il soignera bien son bétail; il sait que six têtes bien nourries donnent plus de bénéfice que douze laissées dans la misère. Ses animaux sont tenus propres; ils seront ainsi moins exposés aux maladies et lui donneront des produits plus abondants et de meilleure qualité.

Il rendra imperméable le sol de ses écuries, afin qu'elles soient plus saines; surtout il ne laissera pas perdre le purin comme cela se voit encore trop souvent dans nos campagnes, mais il le recueillera dans un réservoir, et l'utilisera soit à faire des composés, soit à arroser ses prés et à en augmenter la récolte. Il grossira par suite son tas de fumier, ce qui lui permettra de supprimer progressivement la jachère et de la remplacer par la culture des plantes fourragères: il pourra ainsi mieux nourrir son bétail et en augmenter la quantité. Il arrosera ses fumiers pendant les chaleurs, afin de les empêcher de moisir, parce qu'il sait que le fumier brûlé a perdu les trois quarts de sa vertu fertilisante.

Il sait aussi qu'un hectare d'une culture soignée lui donnera un produit net plus élevé que deux hec-

tares négligés; il ne craindra donc pas de laisser, au besoin, en pâture et même en friche une partie de ses terres pour mieux former et mieux travailler le reste.

Il augmentera progressivement la profondeur de la terre arable par de bons labours faits à propos; il ne laissera jamais envahir ses terres par les mauvaises herbes qui épuisent le sol au détriment des plantes cultivées. Il ne craindra pas de faire quelques petites dépenses pour se procurer de bonnes semences, il remplacera celles qu'il a par des variétés plus productives.

S'il a des terres fortes, il aura soin de les cultiver avant la fin des gelées afin que la terre soit fusée; de manière à pouvoir semer au printemps sans donner de nouveaux labours. Sa semaille sera ainsi faite dans de meilleures conditions, et il aura gagné du temps pour une époque où l'on est toujours surchargé de travail.

Il hersera ses blés au printemps si les terres sont argileuses, les roulera au contraire si elles sont légères.

Après la plantation de ses pommes de terre, au lieu de perdre son temps à les piocher, il les hersera une fois, deux fois, s'il le faut, pour détruire les mauvaises herbes et diminuer la main-d'œuvre; il aura eu soin de les planter en lignes, afin de pouvoir les boner et les butter à l'aide d'instruments qu'il pourra se procurer à peu de frais toujours en vue de diminuer les dépenses.

Il ne craindra pas, quand il sème des plantes fourragères fâchables, de les semer épais, afin d'en augmenter la récolte.

Si ses terres le lui permettent, il sèmera un peu de luzerne dans les meilleures, pour avoir du fourrage vert au printemps. Il cultivera aussi quelques plantes racines fourragères, afin d'avoir de la

nourriture verte l'hiver pour ses vaches laitières.

Au lieu de rester sans rien faire en hiver, il ramassera des terres, des gazons, des feuilles et autres débris végétaux, pour en faire des composts, soit pour les prés, soit pour la vigne.

Il nivèlera et assainira ses prés, de manière à en obtenir un fourrage plus abondant et de meilleure qualité; il saura, pour les arroser, se servir des moindres filets d'eau.

Ses prés seront fauchés, autant que possible, avant la défloraison des plantes dominantes, afin d'avoir du foin de bonne qualité.

Les blés qui ne doivent pas servir de semence seront moissonnés avant complète maturité et mis en moyettes; de la sorte, ils s'égraineront moins et seront plus tôt soustraits aux intempéries des saisons.

Il ne conservera jamais une culture manquée; il la retournera et la remplacera par une autre, afin de détruire les mauvaises herbes et d'obtenir une récolte plus productive.

Je n'en finirais pas si je voulais énumérer tous les moyens que sait employer un fermier intelligent qui comprend ses intérêts.

Emile MASSARD.

HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

Tout ce qu'on sait de la vie de Diophante, né en 325, c'est son épitaphe qui nous l'apprend, et d'une façon très appropriée, étant donné que le défunt s'est illustré par des découvertes en algèbre arithmétique. Voici l'épitaphe : « Diophante passa un sixième du temps qu'il vécut dans l'enfance; un douzième dans l'adolescence; ensuite, il se maria, et demeura dans cette union un septième de sa vie avant d'avoir un fils, auquel il

s'irvécut de quatre ans, et qui n'atteignit que la moitié de l'âge auquel son père est parvenu. » C'est, comme on voit, l'énoncé d'un problème. La solution donne quatre-vingt-quatre ans.

L'ouvrage de Diophante eut parmi ses plus célèbres commentateurs la fameuse Hypathia qui, au cinquième siècle, enseignait les mathématiques et leurs applications au muséum d'Alexandrie. Fille de Théon, elle avait étudié sous les yeux de son père la géométrie et l'astronomie, ensuite s'était rendue à Athènes pour y suivre les leçons des maîtres qui enseignaient encore la philosophie de Platon. De retour dans sa ville natale, elle y avait pris à l'enseignement des sciences la part qu'on vient de dire. Ainsi que son père et que son époux Isidore, Hypathia était païenne. Elle n'avait pas seulement commenté les *Arithmétiques* de Diophante, mais aussi les *Coniques* d'Apollonius et la *Syntaxe* de Ptolémée. Pauvre Isidore!

On sait qu'elle périt dans un mouvement séditionnaire de la populace chrétienne. Comme elle retournait chez elle, venant de faire son cours au muséum, elle fut chrétiennement jetée à bas de son char par les disciples de l'évêque Cyrille, religieusement traînée devant une église et pieusement lapidée; après quoi les lambeaux de son corps saintement mis en pièces, furent orthodoxement promenés par la ville.

Martianus Capella, Carthaginois, contemporain de la précédente et auteur de ce *Satyricon* qui a, pour une part, fourni le fond de l'enseignement dans les écoles du moyen-âge, se trouve avoir marqué curieusement dans un chapitre de son livre une des étapes de la vérité astronomique. *Quod tellus non sit centrum omnibus planetis*, que la terre n'est pas le centre de toutes les planètes: c'est le titre de ce chapitre. L'auteur y affirme que Vénus

et Mercure tournent autour du soleil et non autour de la terre. Et Copernic ne dédaignera pas d'invoquer l'autorité de Capella. Mais l'auteur du *Satyricon* n'étend pas son hypothèse aux autres planètes.

A l'article Boëce, M. M. Marie produit sur la marche du progrès une observation si juste, d'un caractère si général, et dont tous les ouvriers du bien public, quelle que soit leur spécialité de travail, ont si bien à faire leur profit que nous devons nous y arrêter. Il s'agit des origines de notre système de numération. Deux systèmes sont en présence, celui qui fait honneur de l'invention aux Hindous, de qui elle nous serait venue au douzième siècle, par l'entremise des Arabes et celui qui fait cette origine grecque ou romaine: c'est le système de M. Chasles qui attribue à Boëce, philosophe et homme d'Etat romain des cinquième et sixième siècles et ministre du roi Goth Théodoric, l'invention au ou moins la connaissance de notre système décimal. M. Marie se prononce contre cette dernière manière de voir. Non qu'il conteste la réalité des preuves de M. Chasles, « tirées d'anciennes copies manuscrites de l'arithmétique de Boëce, qu'il paraît avoir étudiées avec soin; et il serait difficile d'admettre que ce qu'il dit y avoir vu ne s'y trouve pas. »

Mais pourquoi Boëce, qui avait voyagé en Orient, n'aurait-il pas été initié à l'arithmétique des Hindous par quelque marchand grec de Constantinople ayant voyagé dans l'extrême Orient? D'ailleurs, l'auteur est bien éloigné de faire aux Grecs l'injure de croire qu'ils n'eussent pas été mille fois capables d'inventer le système décimal de numération, avec les neuf chiffres et le zéro. « Il ne faut pas pour cela beaucoup de génie, et ils auraient pu en revendre aux Latins de la décadence, aux Hindous, aux Arabes et à tous nos Abacistes; ce qu'il

fallait, c'était une certaine disposition d'esprit, dépendant d'une conformation cérébrale. » Ici intervient donc son vrai motif d'opposition au système de M. Chasles, et c'est sur les considérations suivantes relatives à la marche du progrès que nous désirons appeler la réflexion :

« Si les Grecs avaient eu l'idée de réformer leur système de numération, ils n'auraient certainement pas imaginé de signes particuliers pour représenter les neuf premiers nombres. Ils auraient pour cela conservé les neuf premières lettres, dont l'usage était populaire, et les auraient simplement reproduites en dizaines, au lieu de prendre les lettres suivantes, devenues inutiles par l'invention du zéro. C'est toujours ainsi que se fait le progrès dans l'intérieur d'une même nation : car il faut nécessairement enter le nouveau sur l'ancien pour le faire accepter ; l'histoire des novateurs le dit assez : tous ceux qui n'ont pas suivi ce précepte ont été lapidés, pendus, brûlés, ou au moins torturés physiquement et moralement. »

*
**

Anthemius, architecte, né à Tralles, en Lydie, que Justinus fit venir à Constantinople pour y construire l'église de Sainte-Sophie, figure ici par les mérites d'une expérience sur la force élastique de la vapeur d'eau — c'était à démontrer alors ! — et le sifflement qu'elle produit en s'échappant par une petite ouverture. Si Anthemius voyait une de nos machines marines, et s'il entendait le sifflet d'alarme d'une de nos locomotives ! Et c'est ainsi que, par telle expérience ou telle observation, aujourd'hui insignifiante, et destinée à paraître un jour puérile, nous nous trouvons, sans le savoir, sur la voie de la découverte et de la conquête de telle autre grande force qui crève tous les yeux et que personne ne voit, et de ses applications qui

transformeront le monde. Anthemius a laissé un ouvrage intitulé : *Des engins merveilleux*.

Geber, né vers 780, connaissait l'acide nitrique, l'eau régale, le sel alcali, le sel ammoniac, le sel d'urine (mélange qu'il ne décomposait pas), le *crocus* de fer, la litharge, la pierre infernale, le sublimé corrosif et le précipité *per se*. Il connaissait l'art de purifier l'or et l'argent par la coupellation. Il regardait les gaz comme matériels. Aussi, Geber est-il qualifié par Roger Bacon de maître des maîtres, et mis par Cardan au nombre des douze plus subtils génies du monde. On dira qu'il en faudrait bien davantage aujourd'hui pour mériter de pareils titres. Non pas en proportion de l'avenir.

Abdalla-Al-Mamoum, calife de Bagdad vers 814 et fils du célèbre Haroun Al-Paschid, sert à montrer le grand rôle historique dans la transmission de la connaissance humaine. Une des conditions de la paix par lui accordée à l'empereur d'Orient, Michel III, est que le calife aura le droit de faire rechercher par toute la Grèce les œuvres des philosophes et des savants. Il fit en effet traduire en arabe de nombreux ouvrages hébreux, syriaques et grecs. Il chargea une commission de savants de mesurer un degré du méridien dans la plaine de Sindjar. Pendant ce temps, un prêtre en Europe baptisait un enfant en ces termes : *In nomina patria et filia et spiritum sancta, amen !*

Rhasès, célèbre médecin arabe, né dans le Koraçan vers 840, découvre l'acide sulfurique obtenu de la distillation du sulfate de fer. Il donna aussi une recette pour la fabrication de l'eau-de-vie.

Marcus-Græcus (neuvième siècle), a laissé un ouvrage manuscrit intitulé : *Liber ignum ad comburandos hostes*, où l'on trouve la composition du feu grégeois et de la poudre, ainsi que les moyens

d'obtenir par la distillation l'eau-de-vie et l'huile de térébenthine. Voici ce qu'il dit de la fabrication de la poudre : « Prenez une partie de soufre pur, deux de charbon de vigne ou de saule et six de salpêtre ; broyez de manière à obtenir une poudre très fine. »

(A suivre.)

LES CONQUÊTE DE L'ASTRONOMIE SIDÉRALE HISTOIRE DE SIRIUS

Tout le monde admire en ce moment cette magnifique étoile qui brille tous les soirs au-dessus de nos têtes. Qui ne connaît SIRIUS ! Cet astre splendide est l'étoile la plus brillante du ciel tout entier, et nul ne peut élever ses regards vers « l'armée des cieux » pendant nos belles soirées d'hiver, sans le remarquer dans le sud, au-dessous et à gauche d'Orion, resplendissant de sa blanche lumière dans le prolongement inférieur de la ligne oblique des Trois-Rois, le rouge Aldebaran et les Pléiades, se plaçant symétriquement dans le prolongement supérieur de la même ligne. On peut encore le reconnaître en traçant par la pensée un alignement des Gémeaux, Castor et Pollux, à Procyon, et en l'inclinant vers la base d'Orion. Mais tous nos lecteurs connaissent notre héros, et il serait superflu d'insister sur ce point.

Lorsque nous regardons cette étoile à l'œil nu, nous devinons déjà qu'il y a là une création grandiose, d'une importance considérable dans l'univers qui nous environne. Dirigeons une lunette vers cet astre ; son arrivée dans le champ télescopique s'annonce par un rayonnement analogue à celui du levant, et, au moment où l'astre éclatant lui-même apparaît dans sa gloire, c'est un éblouissement solaire que l'on ne peut longtemps

soutenir sans fatigue. Et pourtant ce n'est là qu'un point, sans aucune dimension appréciable, incomparablement plus minuscule, en réalité, que le plus petit point que nous puissions imprimer ici en typographie. Si nous voyons Sirius, comme toutes les étoiles, c'est uniquement à cause de la vive intensité de la lumière qui nous frappe et non à cause de leurs dimensions. De fait, Wollaston a pu conclure de ses études photométriques que le diamètre de Sirius ne dépasse pour nous un cinquantième de seconde; c'est un cercle de 1 millimètre éloigné à 10,000 mètres de distance et par conséquent absolument invisible à l'œil nu.

Quelle n'est donc pas l'intensité lumineuse d'un tel astre pour que, réduite à un point mathématique, cette lumière frappe encore avec une telle vivacité nos regards émerveillés; pour qu'elle puisse se photographier, comme elle le fait, au foyer chimique de nos lentilles; pour que, condensés sur la plaque d'une pile thermo-chimique, ses rayons nous permettent d'apprécier même la chaleur qui nous arrive de si loin, et pour que, décomposée par le prisme, cette lumière permette à l'analyse spectrale de reconnaître les substances diverses qui brûlent dans la fournaise de ce lointain soleil!... C'est tout simplement merveilleux.

*
**

Lointain soleil! chacun de nous conçoit qu'il n'y a pas d'autre nom à donner à ce point volumineux, à cette étoile. Si le soleil qui nous éclaire et qui nous fait vivre, si l'astre de nos jours terrestres, si éblouissant, si ardent, si gigantesque, si ce globe de feu, un million deux cent quatre-vingt mille fois plus volumineux que la terre, était transporté à la distance où plane l'étoile dont nous faisons l'histoire, il serait réduit, non passeulement à l'aspect stellaire

de Sirius ou d'une étoile de première grandeur, mais à celui des astres de sixième ordre, à l'humilité des plus petites étoiles que nous puissions distinguer à l'œil nu, car la lumière intrinsèque de notre soleil est de beaucoup inférieure à celle de ce lointain foyer.

Mais pénétrons dans la connaissance détaillée de ce soleil et de son système.

Le premier pas à faire pour entrer en relation avec cet astre est précisément de nous rendre compte tout d'abord de la nature de sa lumière. Examinée au spectroscopie cette lumière donne un spectre composé de sept couleurs, interrompu par quatre fortes lignes noires, l'une dans le rouge, l'autre dans le vert-bleu, les deux dernières dans le violet. Ces quatre raies appartiennent à l'hydrogène; elles coïncident avec les quatre raies les plus brillantes que l'on distingue dans le spectre de ce gaz lorsqu'il est porté à une haute température, par exemple dans les tubes de Geissler. Outre ces raies fondamentales et très larges, on remarque dans le jaune une fine raie noire qui paraît coïncider avec celle du sodium, et dans le vert des raies plus faibles qui appartiennent au magnésium et au fer. La particularité la plus frappante de ce type, c'est la largeur des raies de l'hydrogène, largeur qui tendrait à prouver que l'atmosphère de Sirius possède une grande épaisseur et qu'elle est soumise à une pression considérable.

Les étoiles caractérisées par cette lumière sont les plus blanches du ciel et probablement aussi les plus chaudes et les plus lumineuses. L'hydrogène y domine; ce gaz brûle là à une très haute température. A ce type appartiennent, outre Sirius, Véga, Rigel, Procyon, Altair, plus de la moitié des belles étoiles du ciel. Leur spectre diffère du spectre solaire en ce que dans

celui-ci les raies sont beaucoup plus nombreuses et plus fines, que l'hydrogène n'y domine pas, que la température paraît moins élevée, la lumière plus jaune, moins éblouissante: Capella, Arcturus, Pollux, Aldebaran appartiennent à ce second type, comme notre soleil, qui n'est pas blanc mais jaune.

L'analyse spectrale a également révélé l'existence d'un troisième et d'un quatrième ordre de soleils, moins brillants, moins lumineux, moins chauds que les précédents, d'une couleur orangée, rougeâtre ou même tout à fait rouge, chez lesquels l'hydrogène est rare et où l'on croit reconnaître les composés du carbone. Ce sont là des soleils qui s'oxydent, qui arrivent au troisième type; 68 à Vierge, 19 Poissons, et un grand nombre de petites étoiles anonymes appartiennent au quatrième, dans lequel il n'y a pas un seul soleil de grandeur supérieure.

*
**

Dans tout cet ensemble, Sirius tient la tête par sa splendeur.

Quel est son volume réel? Combien de fois est-il plus gros que notre propre soleil?

Mais d'abord connaît-on exactement sa distance?

La détermination de sa parallaxe a été essayée plusieurs fois; on a toujours reconnu que cette étoile est beaucoup plus éloignée de nous que l'étoile Alpha du Centaure et que la 61^e du Cygne, et que sa parallaxe, inférieure à une demi-seconde, est extrêmement difficile à mesurer, se détachant à peine des erreurs inhérentes aux modes d'observations eux-mêmes.

Selon toute probabilité, elle se réduit à environ deux dixièmes de seconde ce qui est, en fait, de la dernière exiguité. C'est-à-dire que, vu de là, le demi-diamètre de l'orbite terrestre est réduit à cette invisibilité, malgré les 37 millions

de lieues ; vue de cet éloignement, une ligne de 37 millions de lieues n'est pas plus longue qu'une ligne de 1 millimètre vue à 1 kilomètre de distance. Peut-être cette paralaxe est-elle plus faible encore, mais elle n'est certainement pas plus forte, et nous pouvons considérer le nombre précédent comme une limite.

Cette distance correspond à 1,069,000 demi-diamètres de l'orbite terrestre, ou à 39 millions de millions de lieues. Ne mesurât-il qu'un cinquantième de seconde, le diamètre du soleil sirien serait encore 20 fois supérieur à celui de notre soleil et surpasserait 6 millions de lieues.

Il est probable que la surface de cet astre a une étendue 144 fois plus grande que celle du globe solaire, et que les deux diamètres ont entre eux le rapport de 12 à 1. Les volumes seraient dans le rapport de 1728 à 1. Selon toute probabilité, telle est la limite des volumes que nous puissions admettre, et sans doute les dimensions de Sirius sont-elles supérieures à ces nombres.

C'est véritablement là une noble grandeur, surtout si l'on se souvient que notre soleil est lui-même 108 fois plus large que la terre en diamètre et 1,280,000 fois plus considérable en volume.

*
* * *

Ainsi, lorsque nous contemplons cette étoile pendant la nuit silencieuse, lorsque nous songeons qu'au temps de l'antique Égypte elle réglait la marche du calendrier, annonçait les inondations du Nil, dirigeait l'érection des pyramides et présidait aux sépultures des croyants ; lorsque nous la voyons briller comme autrefois à la tête du Grand Chien, symbole antique de la redoutable canicule (dépouillée aujourd'hui de ses influences astrologiques), elle doit nous paraître encore plus grande et plus majes-

teuse qu'au temps où les pharaons, les rois et les prophètes se prosternaient devant elle. Elle n'est plus liée à nos destinées personnelles ; elle a vu les royaumes et les empires passer comme des ombres sur une terre éphémère ; mais nous savons aujourd'hui que cette étoile est un soleil, immense, lourd, puissant, régnant dans une région céleste située à une telle distance de nous qu'un boulet de canon qui pourrait conserver sa vitesse initiale de 500 mètres par seconde n'emploierait pas moins de six millions d'années pour franchir l'abîme qui nous en sépare.

Nous venons de dire que ce lointain soleil est immense et *lourd*. Nous pouvons, en effet, essayer aussi de le peser. Mais il importe de pénétrer un peu plus avant dans son système.

Déjà, en effet, nous savons que Sirius est le centre d'un système stellaire, dont l'histoire astronomique est en elle-même du plus haut intérêt.

Comme toutes les étoiles, Sirius est animé d'un mouvement propre qui l'emporte dans l'infini, de même que notre soleil est lancé lui-même avec tout son système vers un point actuellement situé dans la constellation d'Hercule. Si l'on examine minutieusement les positions observées chaque année dans les observations, on trouve que cette belle étoile se déplace dans le ciel de 248 millions de lieues par an au minimum.

Ce mouvement propre de Sirius n'est pas régulier. Parfois, il est plus lent, parfois plus rapide ; quelquefois l'étoile s'écarte vers l'est de sa position normale et quelquefois vers l'ouest.

Bessel, le premier, en 1844, proposa d'expliquer ces irrégularités par l'hypothèse d'un corps perturbateur invisible appartenant au système de Sirius. En 1851, Peters calcula, dans l'hypothèse de Bessel,

l'orbite théorique qui satisferait aux perturbations observées.

*
* *

Onze ans plus tard, en 1862, l'opticien américain Alvan Clark, venait de terminer la plus belle lentille qui eût été construite jusqu'alors (0^m47 de diamètre), lorsque son fils, l'essayant sur Sirius, s'écria tout à coup : « Père ! l'étoile a un compagnon. » Or, la position de ce compagnon s'est trouvée correspondre à la position théorique que lui assignait le calcul pour cette époque. Comme il était arrivé pour Neptune, ce nouveau monde céleste avait été découvert par le calcul avant que l'œil humain l'eût jamais vu. Son prophète, le mathématicien Bessel, était mort depuis 1846.

Depuis 1862, ce corps céleste a été attentivement suivi par les astronomes. Il gravite réellement autour de son immense soleil. En comparant toutes les mesures prises jusqu'à ce jour, on peut arriver à déterminer l'orbite qu'il parcourt. C'est ce que j'ai fait. Le résultat définitif du calcul montre qu'il tourne très vite et que sa révolution ne demande que quarante-neuf ans et sept mois pour s'accomplir. L'astre est actuellement (1884) au point où il est passé en 1834, et il passera en 1893 au périhélie où il est passé en 1843.

L'orbite calculée correspond à un demi-grand axe ou à une distance moyenne de 8^{''}45, c'est-à-dire de presque 44 fois le demi-diamètre de l'orbite terrestre, ou de 1620 millions de lieues. A cette distance, la révolution d'une planète autour de notre soleil demanderait 290 ans pour s'accomplir. Dans le système de Sirius, la révolution est de 49 ans environ, ou 5,85 fois plus rapide. Nous en concluons que ce soleil est non pas seulement 5,85 fois plus fort que le nôtre, mais 5,85 multiplié par 5,85 ou 34 fois plus puissant. Cette conclusion s'applique

aux deux astres du système de Sirius réunis. Il est probable que le compagnon est très lourd lui-même et pèse seulement trois fois moins que son soleil. C'est dire que, relativement à la masse de notre soleil, celle de Sirius serait représentée par 25 et celle de son compagnon par 9. Ainsi, Sirius et son compagnon pèsent 11 millions de fois plus que la terre.

Lorsque désormais nous verrons cette brillante étoile resplendir au milieu de ses compagnes, nous la regarderons d'un œil instruit, nous saurons que c'est là un soleil géant, centre d'un système, et par la pensée nous saluerons à ses côtés ce corps perturbateur qui joue un rôle si important dans sa destinée et qui, lui aussi, est sans doute, comme Jupiter et Saturne, le centre d'un système secondaire.

* *

Quels mondes gravitent dans cette attraction? Quels êtres sont éclos dans les effluves de ce rayonnement? Quelles pensées s'élèvent dans cette lumière? Quel ordre de vie se développe en ces lointains séjours, si différents de celui que nous habitons?... Voltaire, l'un des rares esprits qui ont vécu dans la contemplation astronomique des choses et auquel on doit l'introduction en France des travaux de Newton (qui répudiait alors toute la science officielle française), écrivait dans *Micromégas* (1752) :

Dans une de ces planètes qui tournent autour de l'étoile nommée Sirius, il y avait un jeune homme de beaucoup d'esprit, que j'ai eu l'honneur de connaître dans le dernier voyage qu'il fit sur notre petite fourmilière; il s'appelait Micromégas, nom qui convient fort à tous les grands. Il avait huit lieues de haut.

... En arrivant dans Saturne, quelque accoutumé qu'il fût à voir des choses nouvelles, il ne put d'abord, en voyant la petitesse du globe et de ses habitants, se défendre de ce sourire de supériorité qui échappe quelquefois aux plus sages, car

enfin, Saturne n'est guère que neuf cent fois plus gros que la terre, et les citoyens de ce pays-là sont des nains qui n'ont que six mille pieds de haut. Il comprit qu'ils n'étaient pas ridicules pour cela, et se lia d'amitié avec le secrétaire de l'Académie de Saturne, qui n'avait rien inventé.

Combien les hommes de votre globe ont-ils de sens? demanda-t-il.

— Nous en avons soixante et douze, dit l'académicien, et nous nous plaignons tous les jours du peu. Notre imagination va au delà de nos besoins; nous sommes trop bornés.

— Je le crois bien, reprit Micromégas, car dans notre globe, nous avons près de mille sens, et il nous reste encore je ne sais quelle inquiétude qui nous avertit sans cesse que nous sommes peu de chose et qu'il y a des êtres beaucoup plus parfaits.... Combien de temps vivez-vous?

— Ah! bien peu, répliqua le petit homme de Saturne. Nous ne vivons que cinq cents grandes révolutions du soleil (quinze mille ans environ). C'est mourir presque au moment où l'on est né; notre existence est un point, notre durée un instant, notre globe un atome.

— Si vous n'étiez pas philosophe, repartit Micromégas, je craindrais de vous affliger en vous apprenant que notre vie est sept cents fois plus longue que la vôtre; mais vous savez trop bien que quand il faut rendre son corps aux éléments et ranimer la nature, sous une autre forme, ce qui s'appelle mourir, quand ce moment de métamorphose est venu, avoir vécu une éternité ou avoir vécu un jour, c'est précisément la même chose.

Ainsi parlent l'habitant de Sirius et l'habitant de Saturne. On connaît ce qui arriva ensuite dans le voyage du Sirien et du Saturnien, sur la terre, le premier n'ayant de l'eau que jusqu'à la cheville, en mettant le pied dans l'Atlantique, et le second ne se mouillant guère davantage, en marchant dans la Méditerranée, l'un et l'autre, prenant nos navires de guerre pour des animalcules infiniment petits, et finalement, à l'aide d'un puissant microscope, découvrant les habitants de notre planète, dont les uns se font perpétuellement la guerre, sans savoir pourquoi, dont les autres

s'imaginent que l'univers entier a été créé et mis au monde exprès pour eux.

* *

Comme le héros de Voltaire, nous venons de vivre dans le *Système de Sirius*. Il ne s'agit plus ici d'un roman, mais de la réalité. Mieux que Micromégas encore, nous devons savoir que la terre n'est qu'une minuscule fourmilière, et que les innombrables et gigantesques soleils de l'espace sont des centres de systèmes différents du nôtre, des foyers d'attraction de lumière et de vie, diversifiés à l'infini.

Camille FLAMMARION.

LES LOCOMOTIVES SANS FEU

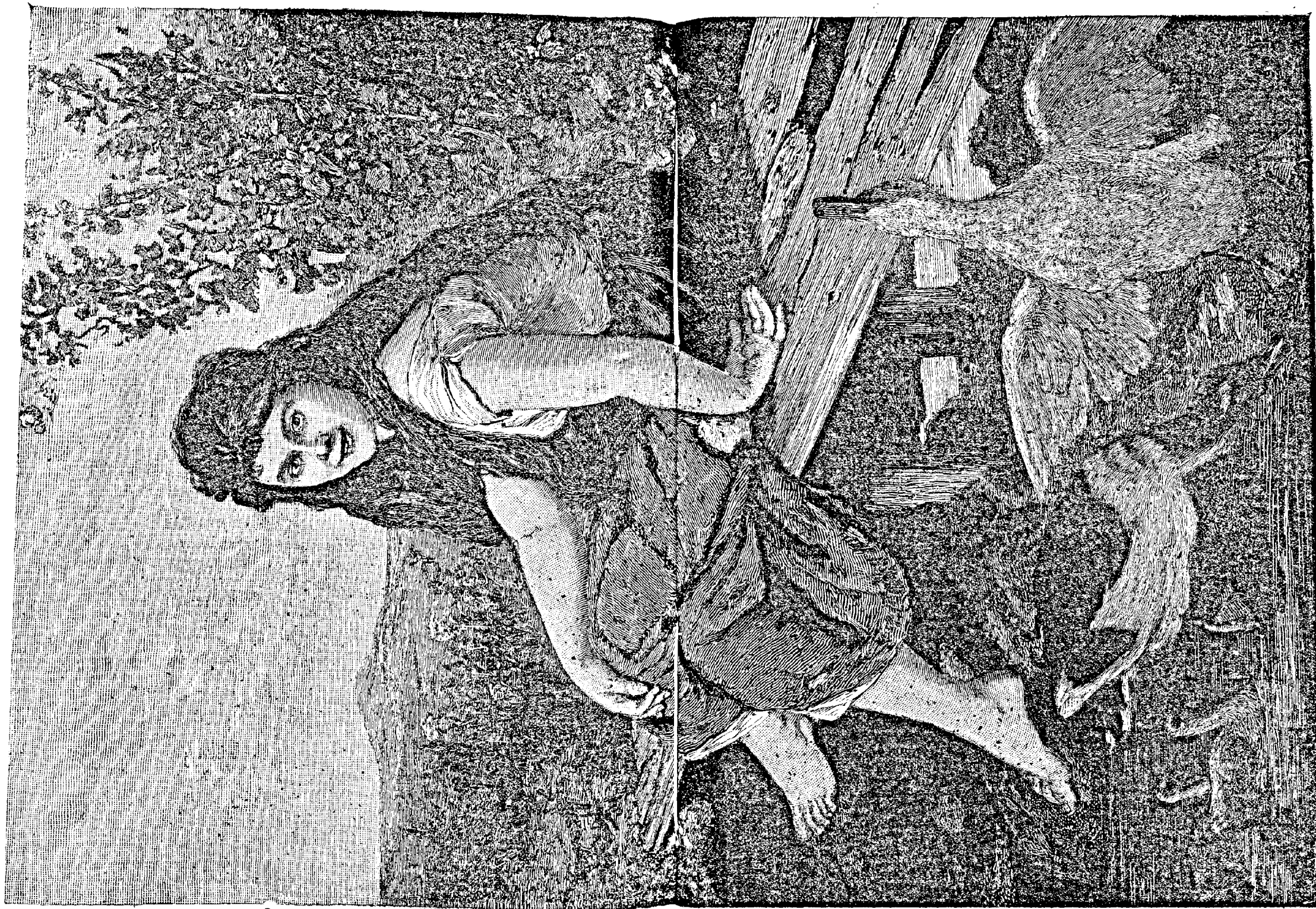
Il nous arrive d'Allemagne une jolie invention. M. Honigmann, de Grevenberg, près d'Aix-la-Chapelle, a imaginé une locomotive tout à fait originale. Cette locomotive chauffe sa chaudière... sans combustible. Pas la moindre provision de charbon. Emplit-on, par exemple, la chaudière d'eau à 100 degrés, on retrouve l'eau bientôt à la température de 140 degrés. Cela se fait seul, comme par un tour de passe-passe. La machine de M. Honigmann fonctionne depuis quelque temps à titre d'essai sur le tramway de Berlin à Charlottenbourg.

Jusqu'ici on croyait bénévolement qu'il fallait du charbon pour faire de la chaleur; le procédé est un peu vieillot en 1884; on peut s'y prendre autrement. L'eau, jetée sur le feu, l'éteint, et produit du froid, c'est vrai; mais, en jetant de même de l'eau sur certaines subs-

tances, on peut, tout au contraire, faire de la chaleur.

Prenons une solution très concentrée de soude caustique ; mouillons-la avec de l'eau, et, à mesure que la solution ira en se diluant, la température du mélange montera. Et il en sera ainsi assez longtemps jusqu'à ce que le degré de dilution soit devenu considérable. Bref, l'absorption de l'eau par la soude engendre de la chaleur. Le fait était bien connu, mais on n'avait pas songé à en tirer parti. M. Honigmann, qui fabrique de la soude par les nouveaux procédés à l'ammoniaque, a eu la bonne idée d'appliquer la méthode au chauffage des chaudières à vapeur.

Tout le monde connaît aujourd'hui les locomotives sans feu réalisées pour la première fois en 1872, par M. Lamm, en Amérique, et très perfectionnées en France par M. L. Francq. En principe, c'est bien simple. On emmagasine, avant le départ, dans la chaudière du remorqueur de l'eau surchauffée à 200 degrés. Cette grosse bouillotte ne se refroidit que lentement et donne de la vapeur à 15 atmos-



AUX CHAMPS

phères au commencement de la mise en marche. M. Francq a combiné un régulateur qui permet de ne faire fonctionner la machine motrice qu'à 5 atmosphères. Par ce moyen le remorqueur traîne les voitures pendant tout le temps que la chaudière met à se refroidir de 200 degrés à 152 degrés. A la station de départ, il suffit de mettre le réservoir d'eau en relation avec un jet de vapeur engendré par un générateur fixe jusqu'à ce que la pression dans le réservoir atteigne 15 atmosphères ; l'opération se fait en 20 minutes environ pour un réservoir de 1,800 litres. Dès lors, on a une locomotive qui fonctionne sans foyer, sans feu, sans fumée, sans bruit. Une parcelle machine remorque à une vitesse de 20 kilomètre à l'heure plus de 8 tonnes sur un parcours de près de 18 kilomètres. Sur la ligne de Rueil à Port-Marly, malgré les courbes et les pentes de 30^m/m par mètre, la machine Francq remorque ses 10 tonnes de Rueil à Marly et encore une voiture à 30 voyageurs de Marly à Port-Marly avec des pentes atteignant jusqu'à 62^m/m par mètre.

Dans ce système qui a déjà fait ses preuves depuis de longues années, on le voit, le trajet est limité par l'abaissement lent, mais progressif de la température de l'eau dans le réservoir; la vapeur perd peu à peu de sa pression, jusqu'à la limite de 5 atmosphères.

Dans le nouveau système de M. Honigmann, on ne peut plus perdre ni en température ni en pression, car toute perte de pression est liée à une augmentation de température; on récupère, d'un côté, ce que l'on perd de l'autre... jusqu'à une certaine limite de temps bien entendu, mais l'avantage n'en est pas moins évident.

Le réservoir d'eau chaude est à double enveloppe; dans l'intervalle se trouve une solution concentrée de soude; la vapeur qui a servi à pousser les pistons de la machine, au lieu de s'en aller dans le condenseur ordinaire, se rend dans le réservoir à soude. La solution sodique absorbe la vapeur, s'empare de sa chaleur et l'hydratation engendre pour son compte une nouvelle dose de calorique... Si bien que, loin de se refroidir, l'eau de la chaudière maintient sa température au même degré, et s'élève même d'abord à un degré beaucoup plus élevé!

Fait paradoxal en apparence, c'est l'échappement de vapeur, c'est-à-dire le refroidissement qui engendre la chaleur, par conséquent un nouvel échappement de vapeur. On serait ainsi conduit à la solution du mouvement perpétuel si l'hydratation de la soude au lieu d'être limitée avait une durée indéfinie.

En bonne marche, la solution de soude reste à une température de 10 degrés plus élevée que la chaudière.

Quand la solution a reçu beaucoup de vapeur, son pouvoir d'absorption diminue, son point d'ébullition s'abaisse assez pour qu'elle se vaporise à son tour, et son rôle

devient nul. Il faut changer la solution diluée et la remplacer par une nouvelle solution concentrée. C'est pendant longtemps la même soude qu'on emploie; il suffit de chauffer dans un foyer fixe jusqu'à nouvelle concentration. La dépense n'est pas très considérable; il faut cependant un peu plus de charbon pour la concentration de la liqueur que pour la production directe de la vapeur.

Nous résumons dans le tableau suivant les températures d'ébullition correspondant aux divers degrés de concentration de la soude et les pressions relatives de la vapeur d'eau.

SOLUTION DE SOUDE	TEMPÉRATURES d'ébullition en degrés centigrades	PRESSION relative de vapeur d'eau en atmosphères
Quantités d'eau pour 100 parties de soude monohydratée		
25	208°	
30	200	
35	192,5	12 atm., 1
40	185,5	10 , 2
45	179,8	8 , 8
50	174,5	7 , 7
55	170,3	7 , 0
60	166	6 , 1
65	161,5	5 , 5
70	159,5	5 , 1
80	154	4 , 2
90	149	3 , 6
100	144	3 , 0
140	130	1 , 6
180	122,5	1 , 2
220	117	0 , 75
260	113	0 , 55
300	110,3	0 , 4

L'expérience a montré ce fait curieux, qu'il sera souvent inutile d'emplir la chaudière du remorqueur d'eau surchauffée; c'est, comme nous le disions en commençant, le jeu de la machine qui surchauffera l'eau. Avec une solution de soude à 20 0/0 d'eau, la température s'élève à plus de 50 degrés par la simple hydratation de la solution. Il suffira donc d'emplir la chaudière d'eau chauffée à 100 degrés à l'air libre pour qu'au bout de quelques instants la température monte vers 150 degrés et que le liquide fournisse de la vapeur à 4 ou 5 atmosphères. C'est bien dans ce

cas la machine qui chauffe elle-même sa chaudière.

M. A. Riedler, de Munich, a fait pendant deux mois des expériences suivies sur les chaudières à soude de M. Honigmann; il a communiqué les résultats de ses recherches à la Société des ingénieurs et des architectes autrichiens. Les conclusions de M. Rieder sont favorables au nouveau système. On a mis à l'essai différentes chaudières et une locomotive. Nous citerons notamment l'expérience suivante effectuée avec une petite locomotive. Pendant une heure, on a remorqué un wagon chargé de 17 tonnes; on a fait ainsi 19 voyages doubles (3,040^m). Pendant tout le reste du parcours, on a traîné deux wagons vides pesant ensemble 15 tonnes; on a fait 63 voyages doubles (10,080^m). Cet essai a montré la capacité de travail considérable de la chaudière à soude, puisque ces charges ont pu être traînées pendant quatre heures (82 voyages doubles, 13,120^m), avec la même provision de soude. La charge de soude pesait au début 733 kilog. et contenait 15 0/0 d'eau; à la fin, le poids s'élevait à 1,120 kilog. avec 43.8 d'eau 0/0. La quantité de vapeur reçue par la dissolution s'élevait à 377 kilog.

On ne saurait encore avancer de chiffre précis sur l'économie qui résultera de l'application des chaudières à soude. On gagne en longueur de trajet pour la même charge en eau; on gagne en poids remorqué; on perd un peu en dépense de régénération de la soude, puisqu'en vaporisant de l'eau pure on a évaporé 6 kilog. d'eau par kilogramme de charbon, tandis qu'en chauffant la solution sodique dans la même chaudière on n'a obtenu que 5 kilog. 64 de vapeur par kilog. de charbon. On admet que les machines sans foyer ordinaire ont besoin de disposer d'un poids d'eau égal à environ 12 fois le poids de vapeur à

dépenser. Si l'on a besoin de 300 kilog. de vapeur par voyage, la machine devra emporter 3,600 kilog. d'eau chaude à haute pression. La nouvelle machine n'aurait à porter que les 300 kilog. plus une réserve de 200 kilog., plus 400 kilog. de soude dans un réservoir de faible épaisseur, puisque la pression n'y dépasse jamais une atmosphère. Dans ces conditions, une locomotive Honigmann pèserait seulement 5,000 kilog., quand le type ordinaire pèse 11,000 kilog. Elle pourrait donc traîner plus du double de voitures ou remorquer près de deux fois plus longtemps le même poids brut. Enfin, aux avantages des machines sans foyer, il faut aussi ajouter la possibilité d'obtenir momentanément une surchauffe énergique pour franchir des rampes accentuées. L'application des chaudières à soude est tout indiquée pour le trafic des voies souterraines, pour le creusement des galeries de mine, des tunnels et pour le service des tramways urbains, dans tous les cas, en un mot, où il y a utilité à supprimer l'échappement de la vapeur et à marcher sans bruit. Partout où l'eau est rare, il y aura souvent avantage à remplacer le mode de condensation ordinaire par un condenseur à soude.

En résumé, bien que l'invention (1) soit née d'hier, il est permis de bien augurer son avenir. Déjà on a construit plusieurs chaudières, et le système Honigmann est à l'étude non seulement sur le tramway de Berlin à Charlottenbourg, mais encore sur un bateau de la Compagnie de navigation à vapeur de Berlin, sur des locomotives de mine pour la Société des mines de Hoëgen et pour la Société l'Union

(1) M. L. Francq réclamerait aujourd'hui, paraît-il, l'idée première de la chaudière à soude. S'il en est ainsi, il est regrettable qu'il n'ait pas poursuivi plus tôt la réalisation du projet.

à Kohlscheidt, près d'Aix-la-Chapelle. Attendons maintenant que la pratique prononce en dernier ressort.

DE LARVILLE.

SEMAINE DU PROGRÈS

Bandage en cuir pour roues de chemins de fer

Le bandage des roues de wagons est une question qui ne cesse de préoccuper nos ingénieurs; on désigne ainsi, rappelons-le, la partie circulaire de la roue en contact permanent de roulement avec le rail.

Les bandages métalliques, quelque bien exécutés qu'ils soient, présentent de nombreux inconvénients. Trop durs, ils se brisent brusquement, vont se ficher en terre sous l'action de la force centrifuge et font dérailler le train: un accident de ce genre a failli coûter la vie, dans le courant de l'année dernière, à un ingénieur de la Compagnie du Nord.

Trop mous, ils se laminent et s'ovalisent de façon à rendre le séjour du wagon insupportable aux voyageurs. Ils ont enfin, d'une façon générale, l'inconvénient de s'échauffer, d'être d'une sonorité désagréable.

En attendant que l'usage des roues de wagon en papier comprimé, dont les Américains se louent, soit éprouvé par nos Compagnies, un ingénieur propose l'emploi d'un bandage spécial formé de disques en cuir de buffle brut fortement comprimés, au moyen de boulons et d'écrous entre des cercles en fer, de manière que le bord seul du cuir repose sur le rail. L'orateur affirme que l'on obtient ainsi une grande élasticité, une absence de bruit complète et une diminution sensible. Il fait remarquer enfin que cette disposition isolerait le train du rail au

point de vue électrique, de sorte qu'il serait facile d'établir entre le chef de train, le mécanicien et les voyageurs une intercommunication télégraphique ou téléphonique depuis longtemps réclamée par le public.

Toute amélioration proposée mérite d'être examinée, et nos Compagnies progressistes n'y manqueraient certainement pas. Il est impossible, avant de sérieuses expériences, de se prononcer, car on a éprouvé dans cette voie de terribles mécomptes. Il nous souvient notamment d'une tentative faite par quelques-unes de nos Compagnies pour supprimer le bruit et la trépidation des wagons. Le système consistait à interposer des cales en caoutchouc entre le châssis et la caisse des voitures. On mit quelques wagons ainsi transformés en service dans les trains rapides. plus de bruit! plus de chocs! Mais, à la place, un balancement mou et continu! Les voyageurs privilégiés que leur mauvaise étoile poussait dans ces terribles voitures en sortaient écoeurés, livides, en proie à un inexplicable et terrible mal de mer. Le lamentable équipage de ces balançoires roulantes n'avait qu'une voix pour protester contre ce voyage, semblable à une traversée effectuée par une forte houle. Inutile de dire que le caoutchouc breveté n'a pas fait, comme on dit, « long feu » entre les châssis et les wagons d'expérience. Peut-être, en lisant ces lignes, s'expliquera-t-elle une série de nausées, unique dans son existence, et maudira le sort qui l'avait placée dans le wagon momentanément et fâcheusement perfectionné.

Conservation des fûts au moyen de la paraffine

La paraffine, mélange de carbures extraits du pétrole en fin de distillation, est un corps chimique,

rébarbatif par excellence, qui ne se combine à rien : ni parents ni amis dans la grande série chimique ! Ce corps repousse acides et bases, et, à moins de le brûler sous forme de bougies, comme le font nos voisins les Anglais, il faut se déterminer à l'employer seul. Il possède, dans cet état d'isolement, de très remarquables qualités antiseptiques et préservatrices : lorsqu'il enduit un corps ou qu'il le pénètre superficiellement, il n'est plus d'accès possible pour l'air ni l'oxydation. Aussi l'emploie-t-on avec succès pour la conservation des œufs. Il remplace avec avantage, dans cet ordre d'idées, l'ancien procédé de conservation par immersion dans le lait de chaux. On l'applique également aujourd'hui en Allemagne à la conservation des fûts, et notamment de ceux destinés au transport de la bière.

Un chimiste, frappé de l'excellent état de conservation des barils qui servent au transport du pétrole et qui font prime sur les marchés, s'est demandé si l'on n'arriverait pas au même résultat en imbibant à chaud le bois de ces barils avec de la paraffine. L'expérience a confirmé cette hypothèse, et ce procédé est maintenant en usage dans un certain nombre de grandes brasseries de l'autre côté du Rhin : elles s'en félicitent. Détail important : l'opération ne demande à être faite qu'une seule fois, et l'unique précaution à prendre est de passer les bois à la vapeur avant l'immersion dans le bain de paraffine fondue..

Emploi du gaz dans les cuisines

Il n'est pas de maison neuve et bien outillée actuellement, non seulement à Paris, mais encore dans les villes importantes de province, où l'on ne possède « l'eau et le gaz à tous les étages. » Pour l'eau, c'est à merveille ; on sait généralement s'en servir, ou on l'apprend vite.

Pour le gaz, c'est différent ; il y a une éducation à faire de nos ménagères. Ne sait pas qui veut conduire un modeste fourneau à gaz et il ne suffit pas de tourner le robinet.

Un groupe de bienfaisants hygiéniste a eu le bon esprit de saisir de cette question la Société d'hygiène publique de Bordeaux et de la discuter avec le soin qu'elle mérite. Les cuisinières sujettes aux névralgies devraient voter à ces philanthropes une couronne de laurier... sauce : car ils ont sagement réglementé la matière.

Tous ces messieurs ont été d'accord (éternel déshonneur de nos cordons-bleus) à déclarer que le mode de combustion du gaz dans les fourneaux de cuisine est généralement déplorable et incomplet. Joséphine rêvant au gros lot de la loterie tunisienne, laisse les orifices de son fourneau s'engorger et ouvre trop le robinet. Au lieu d'être *bleue et courte*, la flamme est *longue et jaunâtre*. Une odeur désagréable d'*acétylène* emplit la cuisine et les maux de tête vont en croissant. Ce gaz est vénéneux ; deux des membres de la Société d'hygiène publique de Bordeaux ont fait, à ce sujet, de mortelles expériences dans une serre contenant des plantes de différentes espèces. Les végétaux ne mouraient pas tous, mais tous étaient frappés ; les auteurs de cette criminelle tentative en ont fait la confession avec un profond remords. Il faut les remercier de n'avoir pas essayé sur des cuisinières, et, pour leur éviter de recourir à ce moyen extrême, il faut, suivant leur précepte, « que le gaz brûle bleu sur nos foyers domestiques, bien nettoyés ! »

Les générateurs secondaires d'électricité

Depuis l'effondrement de certaines espérances prématurées, conçues sur les accumulateurs électriques, on n'ose plus leur donner

leur nom. Les initiés ont fait volte-face et désignent ce réservoir de force et de lumière de l'avenir, sous le nom de *générateur secondaire* d'électricité. C'est l'accumulateur ou pile secondaire, ni plus ni moins : il est bon de le savoir.

Les agences de brevets ne suffisent pas à les breveter. On nous promet, entre autres, à bref délai, des merveilles d'un certain accumulateur Gaulard et Gibbs qui va passer la Manche à notre intention. Nous en reparlerons en temps voulu.

En attendant, pour nous faire patienter, M. H. Barnett en propose un modèle spécial formé de plaques de plomb recouvertes de plomb divisé, et disposées *horizontalement*, au lieu d'être *verticales*, comme dans les accumulateurs construits jusqu'à présent.

Un morceau de feutre sépare les couches les unes des autres, avec une plaque poreuse entre les appareils.

On n'a pas à craindre ainsi de renverser le liquide acide en maniant l'appareil.

Des expériences faites sous la direction de l'inventeur, il résulte que la force électromotrice de chaque élément est constante pendant les sept neuvièmes de la décharge, et que l'énergie perdue entre la charge et la décharge ne dépasse pas 10 p. 100.

Un accumulateur de 0^m60 sur 0^m18 et 0^m17 suffirait pour alimenter une lampe Swa de 12 bougies pendant dix à vingt heures.

Enfin, l'accumulateur fournissant un cheval de travail mécanique (75 kilogrammètres), pendant le même temps, pèserait 25 kilog. et coûterait 75 fr.

Ce sont là des chiffres intéressants à noter et dont la confirmation par une expérience publique et en grand serait bien accueillie de tout le monde.

La pêche à la lumière électrique

Les Américains n'ont pas nos très légitimes scrupules en matière de chasse et de pêche : ils taillent, comme on dit, en plein drap. Depuis pas mal de temps, ils opéraient de véritables massacres à la lumière électrique et les raffles s'en donnaient à cœur joie.

Les pêcheurs ont voulu avoir leur tour et se sont adressés à Edison pour leur procurer des pêches miraculeuses. Sans tergiverser, leur inventeur inimitable et légendaire a combiné une lampe qui peut être descendue en pleine eau au milieu des filets et sur laquelle les poissons se précipitent avec un engouement déplorable pour eux.

L'appareil consiste en une lampe à incandescence cylindrique, terminée par deux hémisphères; et renfermant un fil de platine au milieu du filament de charbon traditionnel. La soudure de ce fil au conducteur est faite à l'intérieur même du verre dont l'épaisseur est suffisante pour résister à de très grandes pressions.

Lors des expériences faites, cette lampe a été descendue à 225 mètres de profondeur sans s'écraser. « Elle remonta, nous écrit un témoin oculaire, suivie d'une véritable cohue de poissons affolés, se bousculant autour d'elle : le filet faillit se rompre sous leur poids. » Cette assertion est peut-être bien un peu américaine. Il nous souvient, cependant, d'une petite barque de pêche armée à Boulogne-sur-Mer, il y a trois ou quatre ans, pour la pêche du hareng, et qui sombra en relevant ses filets tant ils étaient chargés de poissons; son équipage les avait par hasard jetés *en plein banc*. Les pauvres diables de marins, affolés par l'aubaine, les remontèrent à bord jusqu'à la culbute, et y restèrent empêtrés bien que la mer fut calme comme un lac d'huile, ce jour-là.

CHIMIE

Un télégramme de Vienne, transmis lundi dernier à l'Académie des Sciences, annonce que M. S. Wroblewski est parvenu à liquéfier l'hydrogène dans l'oxygène bouillant : « Hydrogène refroidi par oxygène bouillant s'est liquéfié par détente. »

Depuis les travaux de MM. Cailletet et Pictet, on sait bien que les quelques gaz considérés autrefois comme permanents obéissent à la loi générale et prennent l'état liquide et même solide sous l'influence de la compression et du froid. On les a liquéfiés et même solidifiés, mais en quantité en quelque sorte infinitésimale et pendant un temps si court que l'œil devait saisir exactement le moment de la transformation sous peine de laisser échapper le phénomène. Ainsi, c'est seulement pendant la détente que l'on pouvait apercevoir un léger nuage liquide d'oxygène, d'azote, etc. On obtenait la liquéfaction et même la solidification à l'état dynamique pour ainsi dire, mais pas à l'état statique, à l'état d'équilibre. M. Wroblewski, en simplifiant et perfectionnant les appareils de ses devanciers, en suivant d'ailleurs la même méthode, est parvenu à liquéfier l'oxygène en quantités considérables. L'oxygène liquide évaporé ne se solidifie point comme l'acide carbonique, mais il laisse voir des cristaux solides d'oxygène. On sait qu'un gaz très comprimé qui se détend produit du froid. L'oxygène liquide en se détendant est un réfrigérant énergique. M. Wroblewski s'en sert déjà depuis plusieurs mois pour obtenir de très basses températures. Au moment où l'oxygène commence à bouillir, par décompression il se détend et le froid devient considérable. La température paraît être très voisine de cent quatre-vingt-dix degrés au-dessous de zéro.

En comprimant l'azote, en le refroidissant dans l'oxygène bouillant et soumis à une faible détente, ce gaz se solidifie et tombe comme de la neige en cristaux d'une dimension remarquable. L'hydrogène qui avait résisté à une température de -136 degrés, — a pu, d'après le télégramme de lundi dernier, être aussi liquéfié à la température extraordinairement basse de l'oxygène bouillant. N'insistons pas davantage, faute de détails.

LES

BIJOUX ÉLECTRIQUES LUMINEUX

Nous avons déjà dit deux mots de ce sujet, mais l'intérêt qu'il présente nous engage à y revenir avec détail.

Lorsqu'on fait passer le courant d'une forte pile à travers un filament de charbon de bois placé dans un globe de verre *vide d'air*, une lumière éblouissante se produit par suite de la haute élévation de température.

Tel est le principe de l'éclairage par incandescence dans le vide.

Entrevu vers 1841 par un ingénieur anglais, Frédéric Moleyns, cet éclairage est devenu possible depuis les découvertes du célèbre physicien américain Edison. On se servait autrefois de filaments de platine, métal très tenace mais qui a l'inconvénient de fondre à la température produite. Edison, en préparant, au moyen des fibres du bambou carbonisé, des filaments infusibles, peut être considéré comme le véritable inventeur de l'éclairage par incandescence.

Pour produire l'incandescence et par suite la lumière, il faut un courant très intense et, comme les éléments de pile qui le fournissent sont alors nombreux, il semblait impossible d'appliquer cette lumière à des objets aussi petits, aussi délicats que des bijoux artistiques.

Un de nos ingénieurs électriciens les plus distingués, M. G. Trouvé, a résolu le problème en perfectionnant à la fois la forme de la lampe à incandescence et la pile qui doit la faire fonctionner. Une lampe à incandescence minuscule est entourée par une garniture dans laquelle sont enchâssées des pierres taillées à facettes, en strass blanc ou coloré.

Le foyer lumineux est placé de manière à occuper une position toujours invariable, en sorte que chaque pierre forme une véritable lentille.

La lampe et, par suite, le bijou sont mis en rapport avec la pile par l'intermédiaire d'un petit cordon souple à deux fils conducteurs que l'on peut dissimuler sous les vêtements.

Empruntons à l'une des brochures de M. G. Trouvé la suite de cette description :

« La pile est placée dans une poche du vêtement ou dissimulée sous le pouf ou tournure indispensable maintenant à la toilette des dames; elle est constituée par trois couples, charbon et zinc, ou un plus grand nombre suivant les foyers lumineux à obtenir. Le charbon et le zinc plongent dans une solution saturée au bichromate de potasse. Le tout est placé dans une auge en ébonite (caoutchouc durci) et le couvercle, de même matière, constitue une fermeture étanche, pressé qu'il est sur l'auge par deux bracelets en caoutchouc très élastique. Le couvercle offre deux boutons qui reçoivent les fils conducteurs se rendant au bijou; un petit commutateur (appareil destiné à interrompre à volonté le passage du courant) placé sur le trajet des cordons permet d'illuminer à volonté le bijou dont on est muni. »

Parmi les principaux bijoux construits par M. Trouvé, il faut citer des épingles à cheveux, des

épingles de cravates, des colliers, des diadèmes, etc.

Au théâtre, les effets obtenus avec l'éclairage électrique par incandescence sont des plus curieux.

L'un des *clous* du nouveau ballet de l'Opéra, la *Farandole*, consiste justement dans la vive lumière qui jaillit tout à coup du diadème que les danseuses portent au-dessus du front.

En voici l'explication, d'après le journal *la Nature* : Chaque danseuse porte à sa ceinture deux petites piles au chlorure d'argent, du système Scrivanow, pesant chacune 90 grammes. Ces piles, habilement dissimulées par une écharpe de mousseline, sont reliées à la lampe à incandescence qui illuminera le diadème par deux fils conducteurs passant au milieu des cheveux. Un petit commutateur placé à côté des piles permet à la danseuse de fermer ou d'ouvrir le circuit pour allumer ou éteindre à volonté la lampe du diadème.

Ces essais d'éclairage électrique par incandescence peuvent sembler bien futiles. Nous avons néanmoins tenu à les signaler à nos lecteurs, parce que, malgré les apparences souvent contraires, les applications de la science ne sont jamais inutiles.

Dr F. G.

LA MUE DU HOMARD

La mue qui s'opère périodiquement dans les téguments de certains animaux est une des particularités les plus curieuses de l'évolution de la vie individuelle. Elle constitue parfois véritablement une métamorphose. Et théoriquement, pour l'expliquer, on pourrait l'envisager comme une phase de la vie embryonnaire accomplie à ciel ouvert. Mais trop de commentaires seraient indispensables pour ren-

dre cette explication intelligible.

La mue des crustacés qui ont à se débarrasser d'une enveloppe extrêmement dure, enveloppe qui forme leur seul tégument solide, le seul point d'appui résistant de leurs muscles, est au premier abord la plus difficile à comprendre. Elle est aussi extrêmement difficile à observer. Un pêcheur, cependant, ayant dernièrement pris sur la côte du Maine un homard, au moment où il allait muer, un naturaliste américain, M. Hyatt, de Boston, a pu assister au phénomène entier.

Une petite masse veloutée commence à paraître entre la carapace et le premier anneau de la queue. Puis par l'action devenue indépendante de ses muscles, l'animal retire du test son thorax, ses grandes pinces et ses pattes ambulatoires. Cela fait, par un mouvement ou deux, il rejette tous les segments de l'abdomen. Au bout d'un quart d'heure, l'opération est accomplie. Cette extrême rapidité est justement le plus grand obstacle pour les observateurs. M. Hyatt a pu toutefois constater sur le test ancien, le test rejeté, qu'il y avait eu une absorption de certaines de ses parties. C'est cette absorption, en somme, qui rend la mue possible et en constitue sans doute le point de départ.

BULLETIN FINANCIER

Dimanche, 3 février 1884

La liquidation s'est accomplie dans des conditions excellentes pour tout le monde. Les acheteurs sont en bénéfice et les capitaux reporteurs ont obtenu un intérêt qu'ils n'étaient plus habitués à recevoir. Les vendeurs ont disparu; la hausse continue du mois de janvier leur a fait comprendre les dangers auxquels ils s'exposaient en persistant à maintenir leurs positions. Ils se sont donc liquidés depuis quelque temps déjà.

Cependant, sur l'*Extérieure espa-*

gnole, les ventes à découvert avaient pris une telle importance, qu'à la Bourse de Madrid on a été obligé de recourir à l'expédient d'un cours de *compensation provisoire*. Le marché de Londres lui-même était en grande partie à la baisse sur ce fonds d'État, de sorte que les rachats s'effectuant partout et avec une très grande précipitation, la hausse de l'Extérieure est devenue très vive.

Les vendeurs supportent donc sur ce point des pertes considérables et plusieurs maisons de coulisse de notre place se trouvent sérieusement menacées.

Dès que les rachats en cours seront terminés, il est probable que la hausse de l'Extérieure sera complète; un recul des cours ne saurait alors nous étonner.

Le mouvement de hausse que nous constatons depuis la liquidation de décembre n'est point le résultat des achats de l'épargne ni du rempli des coupons de Janvier. Ce mouvement ascensionnel a été justement qualifié du nom de *hausse d'emprunt*. Le public n'est pas encore revenu à la Bourse et sa réserve s'explique facilement si l'on prend la peine de jeter un coup d'œil en arrière sur les pertes énormes éprouvées toutes les fois qu'il a dirigé ses capitaux vers la Bourse.

L'emprunt de 350 millions annoncé pour le 11 courant se fera en rente amortissable 3 0/0, au taux de 76.60. Le succès de l'émission est assuré et si, après cette opération, le marché continue à se tenir ferme, nous pourrions voir une reprise sérieuse des affaires.

Mais si la baisse que provoquent toujours les réalisations succède à cette *hausse d'emprunt*, le marché sera encore détraqué et cette fois pour longtemps.

Les meneurs du mouvement actuel comprendront sans doute le danger de la situation présente. Ils sont puissants et viennent de le montrer. Il leur reste à inspirer aux acheteurs en maintenant les cours, une réelle confiance. Ceux-ci n'ont pas encore été entraînés parce qu'ils voyaient dans le futur emprunt la raison de la hausse. Si après l'emprunt cette hausse est maintenue ils croiront à une reprise et en apportant leur concours, ils viendront dégager les meneurs du mouvement.

Le 3 0/0 clôture à 77.30, en progrès de 0.15 pour la huitaine.

Le 3 0/0 amortissable gagne 0.20 à 78.20.

Le 4 1/2, sur lequel un coupon de

1 fr. 125 a été détaché le premier février, clôture à 106.60, réalisant une avance de 0.37 centimes.

L'Italien, toujours très ferme, monte à 92 fr. 65.

L'Égyptienne Unifiée reste stationnaire à 341.25.

Le 5 0/0 Turc progresse à 9 fr. 30.

L'action Banque de France ne varie pas à 5,200 fr.

Les transactions toujours actives sur le Crédit Foncier maintiennent les actions au cours de 1,270 fr.

Les autres établissements de crédit sont peu animés.

La Générale reste à 485.

Le Crédit Lyonnais monte à 565.

L'action Banque d'Escompte après avoir coté 540 revient à 520 fr.

L'action Banque Franco-Égyptienne montre des velléités de hausse à 577.50.

Le marché des actions de la Banque Ottomane a fait preuve d'une certaine animation. La tendance reste bonne à 661.25.

Les actions de nos grandes lignes de chemin de fer ne donnent lieu qu'à des échanges limités.

L'Est cote 732.50.

Le Lyon est à 1,257.50.

Le Midi se tient à 1,125.

Le Nord clôture à 1,737.50.

L'Orléans est ferme à 1,280.

L'Ouest ne varie pas 800.

La fermeté domine sur les titres du Canal de Suez. L'action s'élève à 2,070; la Délégation montre les meilleures dispositions à 1,180; la Part civile est à 1,277.50 et la Part de Fondateur reste à 705.

Le reste de la cote accuse de bonnes tendances, à l'exception des Sociétés de crédit et des valeurs industrielles dépréciées, qui restent à l'écart du mouvement général de reprise. Nous ne pouvons nous abstenir d'engager le public à persévérer dans cette voie; il n'y a en effet aucun relèvement à espérer pour cette catégorie de valeurs. Vendre même aux cours actuels, les derniers titres de ce genre que l'on possède, c'est faire une sage opération.

Les conditions du futur emprunt permettent à toutes les bourses d'y prendre part. Il est impossible de faire choix d'un placement plus avantageux.

JEAN-PIERRE.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Abonnements 3 mois : Paris 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi gratuit de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la pu-
blicité, s'adresser au régisseur, à
l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire,
libraire, 32, rue des Bons-En-
fants, tient à la disposition des
lecteurs de la Science Populaire
et de la Médecine Populaire tous
les numéros de la Médecine Popu-
laire qui étaient épuisés depuis
environ dix-huit mois, en un mot
la Médecine est au grand complet
du 1^{er} numéro à ce jour (168).
Les numéros 9 et 10 de la Science
seront bientôt réimprimés.

AU SABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure

En 10 heures

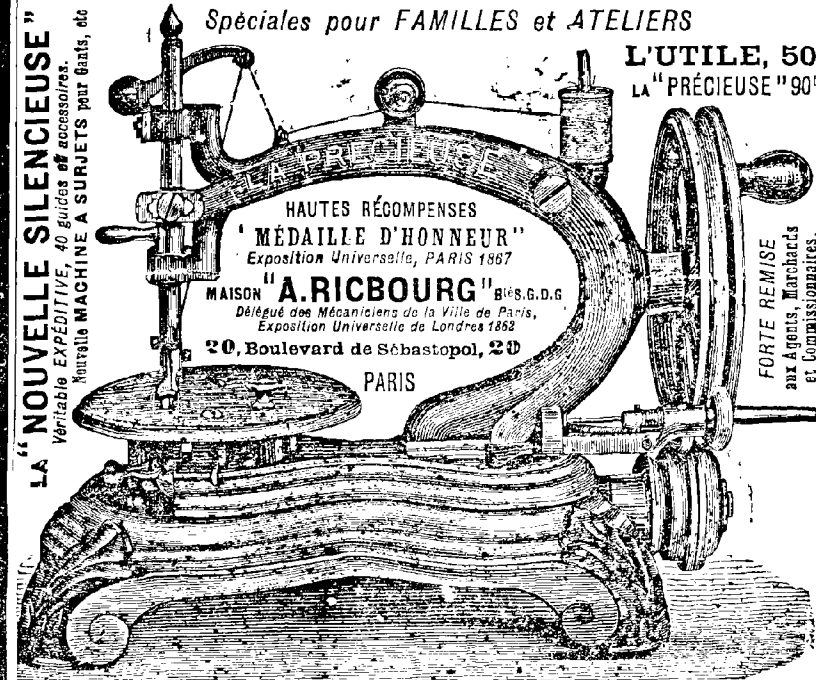
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infaillible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Échantillons contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Tolu Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^o.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
 L'UTILE, 50^c
 LA "PRÉCIEUSE" 90^c



HAUTES RÉCOMPENSES
MÉDAILLE D'HONNEUR
 Exposition Universelle, PARIS 1887
 MAISON **"A. RICBOURG"** B^{ts}.S.G.D.G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1882
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc

FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrir, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison **"A. RICBOURG,"** Inventeur B^{te}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PR^x & ÉCHANTILLONS)

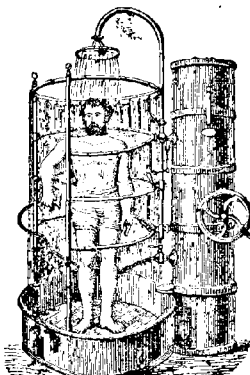
DOUGUES
 rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPÉPSIES, GRAVELLE
 au repas contre

ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la
 poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
 plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
 indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens

CAPSULES DARTOIS
 Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
 105, rue des Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération**
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu 1^{fr} 50)



Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1817
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LECUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet &
 pressé, s'adresser :
A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONGHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en cha-
 peaux, lingeries con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.
ÉTOFFES ET CHALES
ASSORTIS POUR DEUIL
 Maisons essentiellement de confiance Envoi franco



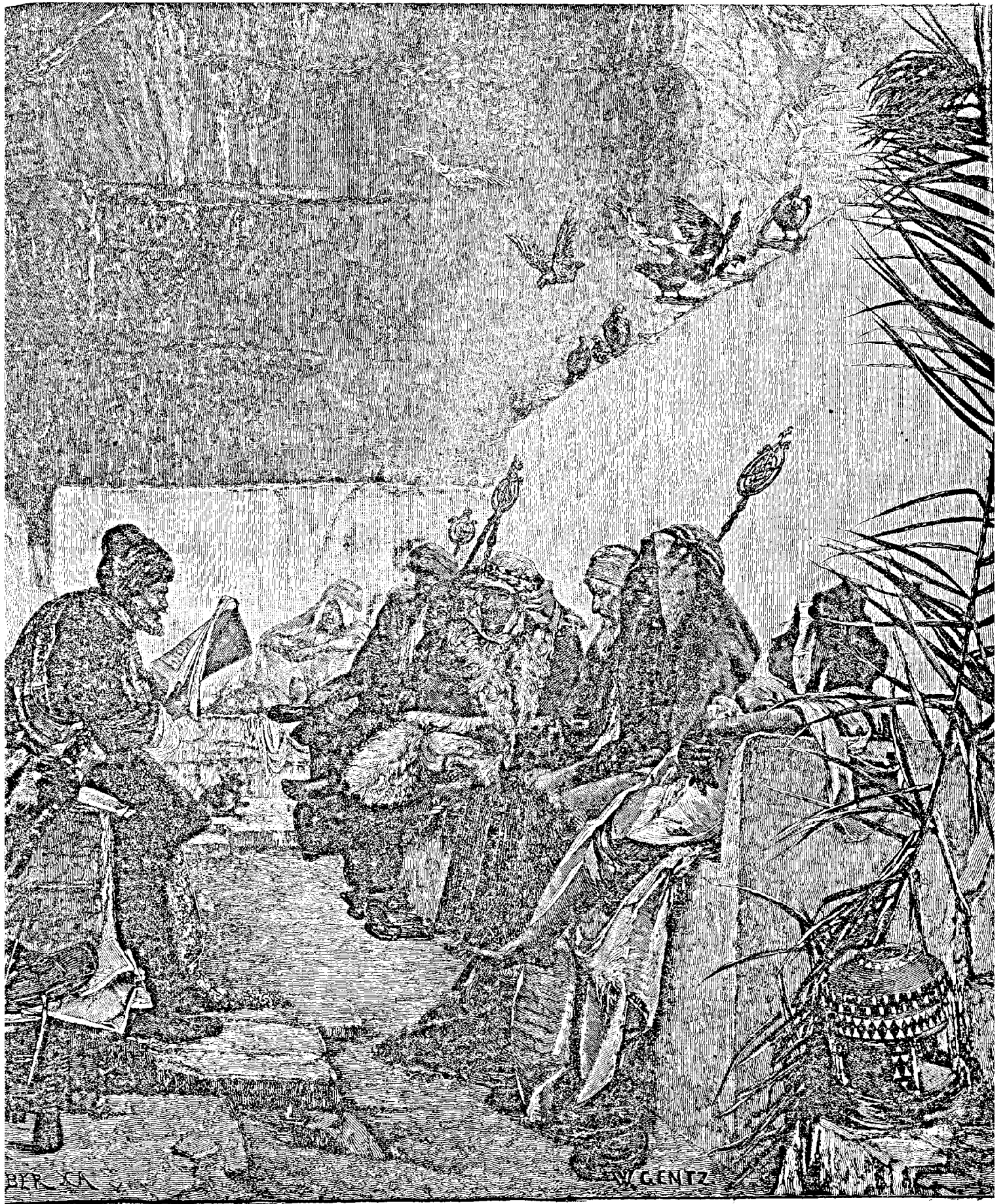
VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-simile de
 la signature *L. Liebig*
 EN ENCRE TIRÉE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

14 Février 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 209



LA LECTURE DU CORAN

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

Souvenirs d'une visite dans une mosquée. — Le cataclysme de Java. — Au pôle Nord. — Histoire des mathématiques (suite). — Calendrier perpétuel. — Une méthode d'émancipation intellectuelle. — Semaine du progrès. — La lumière électrique. — Le télégramme. — Entrefilet. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

SOUVENIRS

D'UNE

VISITE DANS UNE MOSQUÉE

Quand on se promène dans une ville d'Égypte, si l'on n'entendait pas les voix des muezzins, un chrétien ne s'apercevrait guère vite que la religion des Arabes n'est pas la sienne. L'architecture byzantine des mosquées les fait ressembler à des églises; on ne voit aucun signe extérieur des rites de l'Islam; les soldats turcs escortent le viatique, et un européen ignorant pourrait vivre un an à Constantinople ou au Caire sans reconnaître que c'est Mahomet et non le Christ qui est le Dieu de ces pays.

Toutes les religions sont appropriées aux mœurs, au tempérament et au climat des peuples.

La conception de Mahomet est une des plus simples; ses prescriptions sont habilement calculées pour frapper l'imagination des esprits secondaires; en d'autres termes, le mahométisme est une religion des plus matérielles, et ses rites ont-ils presque constamment et uniquement pour but l'hygiène de l'individu et de la race; le véritable culte est celui de la force; Hercule semble avoir été l'inspirateur de Mahomet.

Au point de vue spirituel, la religion se borne à la résignation du fatalisme pour le présent, et à la promesse de toutes les voluptés comme récompense dans l'avenir.

En général, les Arabes sont bons musulmans; ils exécutent avec conviction et très ponctuellement les commandements du Coran; ils se bornent en somme à l'exécution des prières réglementaires et à l'observation des règles d'hygiène formulées dans les versets.

Mais à côté de ces fidèles ordinaires, il ya les exaltés, les fanatiques qui font dégénérer les principes fondamentaux de la religion en superstitions grossières.

Je veux parler des derviches. La première fois que je le vis, c'était au Caire. Mais j'eus une étrange déception. La célèbre danse divine me fit l'effet d'une froide représentation théâtrale. Sans doute, les derviches sont curieux à voir quand ils entrent dans la mosquée circulaire, l'un après l'autre enveloppés d'un grand manteau brun, la tête baissée, les bras cachés, accompagnés par une musique barbare, douce et monotone, qui fait rêver les yeux ouverts. C'est une belle scène quand ils jettent leur manteau à terre avec un geste vif et qu'ils apparaissent tous vêtus de blanc avec la longue robe de laine, et que, étendant les bras et renversant la tête d'un air d'extase, ils s'abandonnent à la danse comme s'ils y étaient poussés par une main invisible; quand ils tournent tous ensemble au milieu de la mosquée, à égale distance, sans s'écarter d'une ligne de leur place comme des automates sur un pivot, blancs, légers, rapides, la robe gonflée et ondoyante, les yeux à demi fermés; quand ils se prosternent tous ensemble comme précipités à terre par une force surhumaine et qu'ils étouffent contre le pavé le cri tonnant d'*Allah!* et quand ils recommencent à s'incliner, à se baiser

les mains et à tourner autour de la mosquée, rasant le mur, avec un pas gracieux qui tient le milieu entre la marche et la danse. Mais quant à moi je ne vis au fond de tout cela que des danseurs, évidemment fort agiles, infatigables, mais qui faisaient leur métier avec la plus complète indifférence.

Cela doit forcément exister quand l'exercice d'une religion est une profession comme une autre.

Mais c'est égal, la célébration des divers cultes de l'humanité est une cérémonie très curieuse qui mérite d'être décrite. Nous entreprendrons cette étude un jour, car « y voit d'étranges choses en vérité », comme disait Desdemona à Othello.

Emilo MASSARD.

LE CATACLYSME DE JAVA

Depuis l'article que nous avons consacré à l'exposé des principaux phénomènes qui ont accompagné la gigantesque éruption de Krakatoa et aux illuminations crépusculaires qui en ont été la conséquence aussi inattendue que singulière, nous avons reçu des différents points du globe un si grand nombre de documents complémentaires que très certainement nos lecteurs en verront avec intérêt le résumé.

Et d'abord, la commotion atmosphérique produite par cet immense jet de gaz, de vapeurs et de poussières volcaniques a été telle qu'elle a fait le tour du monde. A l'observatoire de Berlin, M. Fornsper a été le premier à signaler le passage de cette colossale ondulation atmosphérique, qui est également visible sur les enregistreurs barométriques de l'observatoire de Montsouris où M. Descroix les a relevées, de l'observatoire de Saint-Maur où M. Renou les a également constatées, et de la plupart des observatoires de France et d'Europe.

La première onde est arrivée dix heures après l'explosion du 27 août (7 heures du matin), avec une vitesse de 1,000 mètres à l'heure. Environ seize heures plus tard, on a observé une seconde et semblable oscillation barométrique due, sans aucun doute, à la même onde, arrivant cette fois d'une direction opposée, c'est-à-dire après avoir traversé l'Amérique et avec la même vitesse. Cette onde aurait donc fait le tour de notre planète en trente-six heures, et en effet, on a observé, trente-six heures après la première, et trente-cinq après la seconde, deux nouvelles oscillations barométriques, plus faibles, et ensuite encore d'autres de plus en plus faibles. Quelle formidable commotion ! La conclusion est que cette éruption a produit, dans l'atmosphère, des ondulations assez intenses pour faire, avec une vitesse égale à celle du son, trois ou quatre fois le tour du monde, et produire des variations de pression barométrique de 1/500, ce qui permet parfaitement d'admettre la dissémination des poussières volcaniques dans les régions supérieures de l'atmosphère.

M. Bishays écrit de Honolulu au journal anglais *Nature* qu'un steamer passant à 150 milles de l'éruption, observa que le baromètre sautait d'un demi-pouce à des intervalles de deux à trois minutes, ce qui est l'indice d'une ondulation prodigieuse dans la pression atmosphérique, produit par un « jet continu de gaz verticalement lancé jusqu'aux limites de l'atmosphère et donnant naissance tout autour de lui à des ondes violentes. On peut penser que l'incroyable quantité de gaz, de vapeurs et de poussières ainsi projetée, aura été diffusée par les courants supérieurs sur toute la surface du globe. »

Nous avons vu d'autre part que la secousse maritime a été telle que des vagues de 30 mètres de hauteur

sont parties du foyer de l'éruption balayant tout sur leur passage, et, que cette ondulation maritime a traversé l'Océan entier jusqu'au Japon, jusqu'à l'isthme de Panama, et jusqu'à San-Francisco où elle est arrivée le lendemain, mesurant encore quarante centimètres de hauteur.

*
**

M. Van Sandiek, ingénieur à Padang, a envoyé à la *Société scientifique Flammarion* d'Argentan, une description écrite sous l'impression même de la catastrophe dont il a été témoin oculaire. Nous en signalerons les points principaux.

Notre correspondant se trouvait à bord du *London*, navire de l'État, dans la rade, en vue de la ville de Telokbetœng, le 27 août au matin, lorsque tout à coup on vit venir de la pleine mer une onde gigantesque s'avancant avec une vitesse considérable. Aussitôt, dit-il, et sans hésiter, le *London* fait vapeur et gouverne de façon à faire face au danger imminent ; il a justement le temps de rencontrer l'onde par-devant. Au bout d'un instant plein d'angoisse, nous sommes soulevés avec une vitesse vertigineuse, le bateau fait une cabriole formidable et, tout aussitôt, nous nous sentons comme plongés dans l'abîme. Mais la lame nous avait dépassés et le *London* et son équipage sont sauvés. Semblable à une haute montagne, la vague monstrueuse précipite sa course vers la terre. Immédiatement après paraissent trois autres lames de proportions colossales. Et, devant nos yeux, cet épouvantable soulèvement de la mer, balayant tout sur son passage, consomme en un instant la ruine de la ville : le phare tombe comme par enchantement, et, soudainement, les maisons sont arrachées de leurs fondements. Tout est fini.

Là où il y avait quelques mo-

ments auparavant Telokbetœng, il n'y a plus maintenant que la pleine mer !

L'obscurité augmenta rapidement : à dix heures, il faisait une nuit complète, *absolue*. Cette obscurité est la plus complète que nous ayons jamais observée. Même dans une nuit très obscure, on entrevoit les contours des objets blancs ; mais ici, c'est bien une absence de lumière tout à fait entière. Et l'obscurité s'étend sur une vaste région, car à midi, le soleil étant au-dessus de nos têtes, pas un seul de ses rayons ne parvient jusqu'à nous, pas la plus petite lueur au ciel, pas pas la plus petite trace de lumière diffuse à l'horizon. Partout la nuit épaisse ! Partout une nuit sans étoiles ! Et cette affreuse nuit a duré dix-huit heures ! Il va sans dire que le *London* ne pouvait bouger et se trouvait condamné à rester autant que possible sur place, devant le péril qui l'attendait, plus grand et plus terrible encore, s'il osait tenter de sortir de la baie. Impossible de se fier au compas ; les déviations de l'aiguille aimantée échappaient à toutes les règles.

La pluie de cendres avait fait place à une pluie de boue qui finit par couvrir le pont sur une épaisseur de cinquante centimètres ; elle pénétrait partout et était particulièrement gênante pour l'équipage : yeux, nez, bouche, oreilles étaient littéralement cernés par cette matière désagréable, répandant une forte odeur d'acide sulfureux qui rendait toute respiration presque impossible. Comme variation, il tombait souvent aussi des cendres et de la pierre ponce. La mer avait des courants violents dans des directions opposées à la fois ; le baromètre resta toujours élevé, la pression atmosphérique normale.

La respiration devenait difficile, à cause de la boue, du sable et de la cendre qui s'infiltraient partout. Nous avons tous de violents bour-

donnements dans les oreilles. Quelques-uns étaient près de suffoquer. Toutes les poitrines étaient oppressées. On haletait, une somnolence stupéfiante envahissait beaucoup d'entre nous ! L'air devenait lourd, et je crois que si cette situation eût duré encore longtemps, nous serions tous morts asphyxiés ! Mais ce n'était que le commencement des misères que devaient endurer les passagers et l'équipage.

Camille FLAMMARION.

(A suivre.)

AU POLE NORD

L'expédition de Hall, terminée au milieu des incidents les plus dramatiques, semble, en vérité, quelque histoire inventée par le génie fantastique d'Edgard Poë. On verra bientôt, dans le récit que nous allons en donner, quelle incroyable existence eurent à subir pendant huit mois les survivants du *Polaris*.

A l'imitation du voyageur Hayes, l'Américain Hall avait fait appel au patriotisme de ses concitoyens. Il organisa, en 1870, une souscription nationale à laquelle le peuple américain répondit avec le plus généreux élan. Tandis que l'infortuné Gustave Lambert courait de ville en ville, recueillant à grande peine quelques aumônes pour l'exécution de son entreprise, le voyageur américain recevait des sommés énormes, et préparait une des plus mémorables expéditions du siècle.

Hall partit de New-York le 29 juin 1871, accompagné de trente-huit compagnons, parmi lesquels figurait Morton, ce matelot qui, le premier, en 1854 avait découvert la mer libre.

Le *Polaris* remonta le Smith's Sound, et le 1^{er} septembre, il se trouvait par 82° 16' de latitude nord. C'est le plus haut point qu'on ait

encore atteint *sous voiles*. Malheureusement les glaçons s'amoncelaient de tous côtés, l'hiver approchait ; on crut prudent de rétrograder. Les Américains hivernèrent dans une baie plus au sud. Après quelques excursions faites par terre, Hall tomba malade et mourut le 8 novembre.

Privés de leur chef, les voyageurs abandonnèrent la pensée de poursuivre plus avant et, d'un commun accord, voulurent regagner l'Amérique. Hall était, en effet, l'âme de l'entreprise. Seul, par son indomptable énergie, il pouvait en assurer le succès, si le succès était possible. Lui mort, ses compagnons, découragés, éprouvés par un implacable climat, ne songent donc qu'à une retraite rapide. Ils avaient, en effet, subi les rigueurs du terrible hiver de 1871 et enduré une température moyenne de quarante degrés de froid. Un jour même, le thermomètre s'abaissa jusqu'à cinquante-huit degrés.

Le 12 août 1872, le *Polaris* s'engagea dans la partie occidentale du canal de Kennedy.

La mer était hérissée de glaçons qui menaçaient à chaque instant de briser le navire. Les gens du *Polaris* eurent l'idée de l'amarrer fortement à une banquise de cinq milles d'étendue. Grâce à cette espèce d'immense radeau remorqueur, il franchit le détroit de Smith et descendit jusqu'à la hauteur de l'île Littleton. Sa marche était d'abord très lente, parce que le vent soufflait du sud, mais à partir du milieu de septembre il put, avec le vent du nord, faire jusqu'à vingt milles par jour. Comme l'hiver approchait et qu'il était à craindre que le navire ne fût écrasé par les glaçons qui flottaient autour de lui, on se ménageait un refuge sur la banquise. Une maisonnette y fut construite et remplie de provisions de bouche ; les gens du *Polaris* se tinrent prêts, en cas d'alerte, à em-

porter avec eux les effets les plus indispensables : vêtements, conserves alimentaires, matières combustibles, armes et munitions.

Ces précautions étaient d'autant plus nécessaires que le danger n'avait cessé de s'accroître ; car l'amas de glace durcie, qui jusqu'alors avait entouré les flancs du navire, et lui avait, en quelque sorte servi de cuirasse, avait été subitement enlevé par la rencontre d'un gigantesque *iceberg* (montagne de glace). Le *Polaris* était désormais sans défense contre un choc inévitable, et l'événement prévu ne tarda pas à se réaliser.

*
**

Le 15 octobre, par une violente tempête de neige, au sein d'une épaisse obscurité, un énorme glaçon vint heurter le *Polaris* avec une telle impétuosité qu'il le souleva comme une plume ; un craquement horrible se fit entendre. Les gens du navire, épouvantés, jetèrent un cri d'angoisse ; une partie d'entre eux coururent en désordre sur la banquise, emportant au hasard ce qui leur tombait sous la main. Beaucoup d'objets furent perdus dans cette confusion, et quelques-uns de ces malheureux, au lieu de gagner la banquise, s'égarèrent sur des glaçons flottants d'où il fut très difficile de les retirer.

Cette brusque séparation du *Polaris* d'avec la banquise eut lieu à deux milles au nord de l'île Littleton à 70° 25' de latitude nord.

Dès que les ténèbres se furent un peu dissipées, la première idée des réfugiés de la banquise fut de chercher leur navire. Ils jetèrent un regard anxieux sur l'horizon. Le *Polaris* avait disparu.

Le radeau qui emportait nos tristes voyageurs avait en ce moment une circonférence de quatre milles ; l'épaisseur de la glace était partout la même ; elle variait de trente à dix pieds, selon que la sur-

face était ou bossuée ou unie. On y remarquait, çà et là, de petits lacs d'eau douce qui en indiquaient clairement l'origine.

Cette banquise ne s'était pas formée au sein même des eaux ; c'était un vaste fragment de glacier qui s'était détaché et avait glissé dans la mer. Dix-neuf personnes, parmi lesquelles le capitaine Tyson, le météorologiste Fred. Meyer, le cuisinier W. Jackson, le maître d'hôtel J. Erron, un matelot du nom de Siemans, qui a rédigé le journal du voyage, et deux esquimaux avec leurs femmes et leurs enfants y avaient trouvé un asile bien précaire.

Le capitaine Tyson était un homme de résolution et de cœur. Il rassembla ses gens, et, par une courte harangue, releva un peu leur moral. Tous lui jurèrent un concours dévoué et une obéissance absolue. On n'avait pas mangé depuis la veille trois heures ; on alluma du feu, et chacun prit un léger repas composé d'un peu de viande, de chocolat ou de café.

Du reste, les réfugiés de la banquise avaient sauvé des provisions de tout genre, et, en outre, des couvertures, des peaux de bœuf musqué et une tente, sans compter les armes et les munitions. Ils avaient aussi deux petites embarcations construites pour la pêche de la baleine. Ils voulurent s'en servir pour gagner la terre, car ils n'étaient en ce moment qu'à un mille environ de la petite île d'Hakluyt ; mais la rapidité du courant qui poussait les glaces rendit toute tentative inutile, et il leur fallut remonter sur la banquise. Dans ces parages, le *Polaris* leur apparut à huit ou dix milles, fuyant à toute vapeur, les voiles déployées, vers l'île de Northumberland. Il n'y avait personne sur le pont. Quelques temps après, leur ancien navire se montra une seconde fois à eux, mais toujours

sans leur offrir aucune chance d'être aperçus.

Les deux Esquimaux furent pour leurs compagnons de précieux auxiliaires ; ils allaient chaque jour à la pêche ou plutôt à la chasse des phoques et il était bien rare que leurs expéditions ne fussent pas fructueuses. Sans eux, les provisions se seraient épuisées beaucoup plus vite, et il est probable que tous les passagers de la banquise seraient morts de faim. Le 4 novembre, on réduisit à trois quarts de livre la ration quotidienne de chaque homme ; car on avait perdu toute espérance de rejoindre le *Polaris*. En effet, le courant le dirigeait toujours vers le sud, avec une grande vitesse, et, le 1^{er} décembre, l'horizon s'étant tout à coup éclairci, le docteur Meyer fixa d'une manière approximative la position actuelle de la banquise : 74° 4' de latitude nord et 67° 53' de longitude ouest ; ainsi, en trente-trois jours, on avait fait plus de deux cents milles.

Malgré la diminution des vivres, nos voyageurs voulurent fêter la Noël avec prodigalité ; rien ne fut épargné : soupe de sang de phoque ; viande de chien de mer, avec une demi-livre de jambon et deux onces de pain. On but à la patrie absente, et les convives, un instant joyeux, oublièrent l'horrible incertitude de leur situation.

Il est vrai que le premier jour de l'année 1873 ne fut pas célébré si copieusement : tout le festin consistant en une maigre portion de pain moisi. La température s'abaissa d'une manière très sensible, tandis que le bois à brûler s'épuisait rapidement ; on fut obligé de faire la cuisine à l'aide d'une lampe d'Esquimaux. On peut dire que le phoque contribua pour beaucoup au salut des réfugiés de la banquise. Sa chair fraîche donnait une nourriture substantielle et très propre à combattre le scorbut qui sévissait

déjà parmi l'équipage, et l'huile que cet amphibie fournit en abondance servait à la fois de combustible et d'éclairage.

Richard CORTAMBERT.

(A suivre).

HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

(Suite)

Le moine Roger Bacon, né en 1214 à Ilchester (Angleterre), mort en 1291, fut en science comme le prévôt des marchands, Etienne Marcel, en politique, en avant de plusieurs siècles sur son temps.

« Après avoir longtemps travaillé à l'étude des langues et des livres, sentant la vanité de mon savoir, je voulus, négligeant Aristote, pénétrer plus entièrement dans le secret de la nature, en cherchant à me faire une idée sur toutes choses par ma propre expérience. »

C'est le premier en date et en génie des insurgés de la science :

« Au lieu d'étudier la nature, on perd vingt ans à lire les raisonnements d'un ancien. Pour moi, s'il m'était donné de disposer des livres d'Aristote, je les ferais tous brûler ; car cette étude ne peut que faire perdre le temps, engendrer l'erreur et propager l'ignorance au-delà de tout ce qu'on peut imaginer. »

Et ailleurs : « On ne doit pas oublier que les anciens furent hommes ; ils ont même commis d'autant plus d'erreurs qu'ils sont plus anciens, car les plus jeunes sont en réalité les plus vieux ; les générations modernes doivent surpasser en lumières celles d'autrefois, puisqu'elles héritent de tous les travaux du passé. »

Parlant de la méthode expérimentale, il s'exprime sur elle exactement comme le fera son grand homonyme, François Bacon, de Verulam : « La science expérimentale

tales ne reçoit pas la vérité des mains de sciences supérieures; c'est elle qui est la maîtresse, et les autres sciences sont les servantes. Elle a le droit, en effet, de commander à toutes les sciences, puisqu'elle seule certifie et consacre leurs résultats. La science expérimentale est donc la reine des sciences et le terme de toute spéculation. » L'auteur du *Novum organum*, en son style souverain, n'en a pas parlé plus magnifiquement. Personne, aujourd'hui qu'elle régné, n'en saurait parler plus fièrement. On n'en a jamais tenu le drapeau plus haut ni plus ferme.

Le premier il a réclamé la réforme du calendrier Julien. « Les défauts du calendrier sont devenus intolérables — écrivait-il en 1270 au pape Clément IV... Une réforme est nécessaire, toutes les personnes instruites dans le Comput et l'astronomie le savent et se raillent de l'ignorance des prélats qui maintiennent l'état actuel. Les philosophes infidèles, arabes et hébreux... ont horreur de la stupidité dont font preuve les chrétiens dans leur chronologie et la célébration de leurs solennités... Si cette œuvre glorieuse s'accomplissait du temps de Votre Sainteté, on verrait s'achever une des entreprises les plus grandes, les meilleures et les plus belles qui jamais aient été tentées dans l'Église de Dieu. » Il devait se passer trois cents ans avant que la réforme fût réalisée.

Il jugeait le système de Ptolémée, selon lequel le ciel tourne autour de la terre immobile — c'est le système des apparences, c'est celui de la Bible, — infiniment éloigné de la simplicité que l'on doit supposer dans la nature.

Il disait des étoiles filantes : « Ces prétendues étoiles sont des corps relativement assez petits qui traversent notre atmosphère et s'enflamment par la rapidité de

leur mouvement. » Nous n'en parlons pas autrement.

Ses idées sur la réflexion et la réfraction de la lumière, sur l'arc-en-ciel, sur les fonctions de l'œil sont également de notre temps.

Dans son *Speculum alchimiae*, il parle d'une flamme produite par la distillation des matières organiques. Serait-ce le gaz d'éclairage? demande Stœcker.

Il parle d'un air qui est l'aliment du feu (*aer cibus ignis*), ce ne peut être que l'oxygène, et d'un autre air qui éteint le feu et qui était probablement l'azote ou l'acide carbonique. Pour montrer que l'air contient l'aliment du feu, il rappelle que lorsqu'on fait brûler une lampe emprisonnée sous un vase, elle ne tarde pas à s'éteindre.

Prévoyant les objections des *sophistes*, il leur adresse par avance de ces réponses à la moderne : « Je ne vous demande pas de me croire avant que vous n'en ayez fait l'expérience. » C'est précisément à l'occasion de la flamme produite par la distillation des matières organiques.

On lui a attribué à tort l'invention de la poudre que nous venons de voir dans Marcus Græcus, et c'est le cas de dire qu'on ne prête qu'aux riches. Voici ce qu'il en a écrit : « Nous pouvons composer avec du salpêtre et d'autres substances un feu susceptible d'être lancé à toute distance. On peut aussi parfaitement imiter la lumière de l'éclair et le bruit du tonnerre. Il suffit d'employer une très petite quantité de nitre pour produire beaucoup de lumière, accompagnée d'un horrible fracas; ce moyen permet de détruire une ville ou une armée entière... »

Ses découvertes en optique et en chimie lui valurent au loin le surnom de *docteur admirable*, et dans son voisinage la haine de ses confrères ignorants. Accusé de magie et jeté en prison où il demeura

dix années, il mourut dans l'amer repentir « de s'être donné tant de mal pour éclairer les hommes. »

Victor MEUNIER.

CALENDRIER PERPÉTUEL

Comment on peut retrouver la date d'une lettre; calendrier perpétuel de M. Lucas; son utilité pour les recherches historiques.

Il y a deux ans, M. Ed. Lucas, s'occupant de la publication des œuvres de Fermat, se rendit à Rome à l'effet d'obtenir que M. le prince Boncompagni voulût bien lui communiquer certaines pièces de la correspondance échangée entre le savant mathématicien français et le Père Mersenne. Sa demande fut accueillie de la façon la plus gracieuse et deux volumes entiers de lettres lui furent remis entre les mains. C'était un trésor, mais un trésor dont tout archiviste n'aurait assurément pas su tirer un parti complet : un certain nombre de ces lettres, en effet, ne portaient pas la date de l'année où elles avaient été écrites; seuls le quantième, le mois et le jour y étaient indiqués. L'ingénieux auteur des *Récréations mathématiques* et de tant de théorèmes arithmétiques élégants ne pouvait, lui, s'arrêter devant un pareil obstacle et s'embarasser pour si peu; il eut alors l'idée de construire un calendrier perpétuel, qui, après lui avoir servi à lui-même, pourra dans l'avenir être aussi d'une grande utilité à tous ceux qui s'occupent de recherches historiques, et que, pour ce motif, nous croyons bon de reproduire ceci :

QUANTIÈMES					Q	JOURS
1	8	15	22	29	1	Mercredi
2	9	16	23	30	2	Jedi
3	10	17	24	31	3	Vendredi
4	11	18	25		4	Samedi
5	12	19	26		5	Dimanche
6	13	20	27		6	Lundi
7	14	21	28		0	Mardi

MOIS	M	MOIS	M
Mars	0	Septembre	2
Avril	3	Octobre	4
Mai	5	Novembre	0
Juin	1	Décembre	2
Juillet	3	Janvier	5
Août	6	Février	4

ANNÉES				A
0	28	56	84	0
1	29	57	85	1
2	30	58	86	2
3	31	59	87	3
4	32	60	88	4
5	33	61	89	5
6	34	62	90	0
7	35	63	91	1
8	36	64	92	2
9	37	65	93	3
10	38	66	94	4
11	39	67	95	5
12	40	68	96	0
13	41	69	97	1
14	42	70	98	2
15	43	71	99	3
16	44	72	»»	4
17	45	73	»»	5
18	46	74	»»	0
19	47	75	»»	1
20	48	76	»»	2
21	49	77	»»	3
22	50	78	»»	4
23	51	79	»»	5
24	52	80	»»	0
25	53	81	»»	1
26	54	82	»»	2
27	55	83	»»	3

SIÈCLES GRÉGORIENS				G
15	19	23	27	4
16	20	24	28	0
17	21	25	29	5
18	22	26	30	1

SIÈCLES JULIENS				J
0	7	14	21	5
1	8	15	22	4
2	9	16	23	3
3	10	17	24	2
4	11	18	25	1
5	12	19	26	0
6	13	20	27	6

Voici quel est le principe de ce calendrier :

Le 1^{er} mars de l'an 1600, par exemple, était un mercredi. Supposons que les jours de cette année 1600 et des suivantes soient comptés et numérotés tous à partir de ce jour-là, de sorte que le 1^{er} avril 1600, le 1^{er} mai 1600..., le 1^{er} janvier 1601, le 1^{er} février 1601..., le 1^{er} janvier 1602..., etc., seront

marqués respectivement 32, 62..., 307, 338..., 672, etc. Les jours 1, 8, 15, 22, 29, 36, 43, 50, etc., c'est-à-dire tous ceux dont le numéro d'ordre divisé par 7 donne 1 pour reste, seront des mercredis; de même les jours 2, 9, 16, 23, 30, 37, 44, 51, etc., c'est-à-dire tous ceux dont le numéro d'ordre divisé par 7 donne 2 pour reste, seront les jeudis; etc. d'une manière générale, un jour de date donnée sera un mercredi, un jeudi, un vendredi, un samedi, un dimanche, un lundi, un mardi, suivant que son numéro d'ordre divisé par 7 donnera comme reste 1, 2, 3, 4, 5, 6, 0. Or, le numéro d'ordre d'un jour dépend de quatre quantités : le quantième, le mois, l'année, le siècle auquel il appartient; autrement dit, le numéro d'ordre d'un jour est égal au nombre de jours des siècles écoulés depuis la date d'origine, plus le nombre de jours des années écoulées du siècle commencé, plus le nombre de jours des mois écoulés de l'année commencée, plus enfin, le quantième. C'est cette somme qu'il faudrait d'abord calculer, puis diviser par 7 et dont on devrait prendre le reste. Mais au lieu de diviser cette somme par 7, il revient au même de diviser par 7 chacune de ses quatre parties, d'additionner les restes de ces quatre divisions partielles, de diviser par 7 la somme de ces restes et de prendre le reste de cette nouvelle division.

Pour faciliter ce calcul, M. Lucas a donc dressé quatre petits tableaux, où l'on trouve indiqué dans les colonnes marquées Q, M, A, G (s'il s'agit de siècles grégoriens) ou J (s'il s'agit de siècles juliens) les restes des quatre divisions partielles; de sorte que pour connaître le jour correspondant à une date donnée, il suffit d'ajouter les quatre nombres Q, M, A, G (ou J) correspondant à cette date, de diviser cette somme par 7 et de cher-

cher dans le tableau des quantième quel est le jour assigné à ce reste.

Ainsi, par exemple, nous voulons savoir quel jour tombait le 14 mai 1610, qui vit mourir Henri IV. Dans le tableau des quantième vis-à-vis 14, dans la colonne Q, nous disons 0; dans le tableau des mois, la colonne M nous donne 5; dans le tableau des années, à 10 correspond 5 dans la colonne A; et enfin pour la date 16 du siècle, le tableau des siècles nous indique 0 à la colonne G. Or, si l'on ajoute ces quatre nombres, 0, 5, 5, 0, on obtient 10, chiffre qui, divisé par 7, donne 3. Cherchant enfin ce nombre 3 dans la colonne Q, nous voyons que le 14 mai 1610 était un vendredi.

Il est d'ailleurs essentiel de remarquer que pour les mois de janvier et de février, on doit diminuer d'un la date de l'année, puisque dans le tableau ci-dessus, à cause des années bissextiles, les jours de l'année ont été comptés à partir du 1^{er} mars.

On peut tout aussi bien avec ce calendrier résoudre d'autres problèmes, qui sont en quelque sorte les inverses du précédent; tel, par exemple, est celui que M. Lucas a rencontré. Mais ces problèmes inverses ont chacun plusieurs solutions possibles, et pour trouver la véritable, il faut s'aider de quelques considérations étrangères. Supposons, par exemple, qu'on veuille savoir en quelle année a été écrite une lettre qui porte en tête : « Vendredi, 5 mai » et dont l'auteur vivait de 1701 à 1798. Nous reportant aux tableaux ci-dessus, nous voyons que dans le cas actuel Q est égal à 5, M. à 5, G. à 5; par conséquent, la somme de ces nombres, c'est-à-dire 15, augmentée de A, doit être égale à un multiple de 7 plus 3, puisque le nombre correspondant au vendredi dans la colonne Q est 3; donc A est égal à 2, et par suite le tableau des an-

nés nous montre que la lettre date de l'une des années suivantes : 1702, 1730, 1758, 1786, 1713, 1741, 1769, 1797, 1719, 1747, 1775, 1724, 1752, 1780. Seul le contenu de la lettre ou d'autres indices, qui la plupart du temps ne manqueront pas, pourront nous déceler l'année véritable.

UNE MÉTHODE D'ÉMANCIPATION INTELLECTUELLE (1)

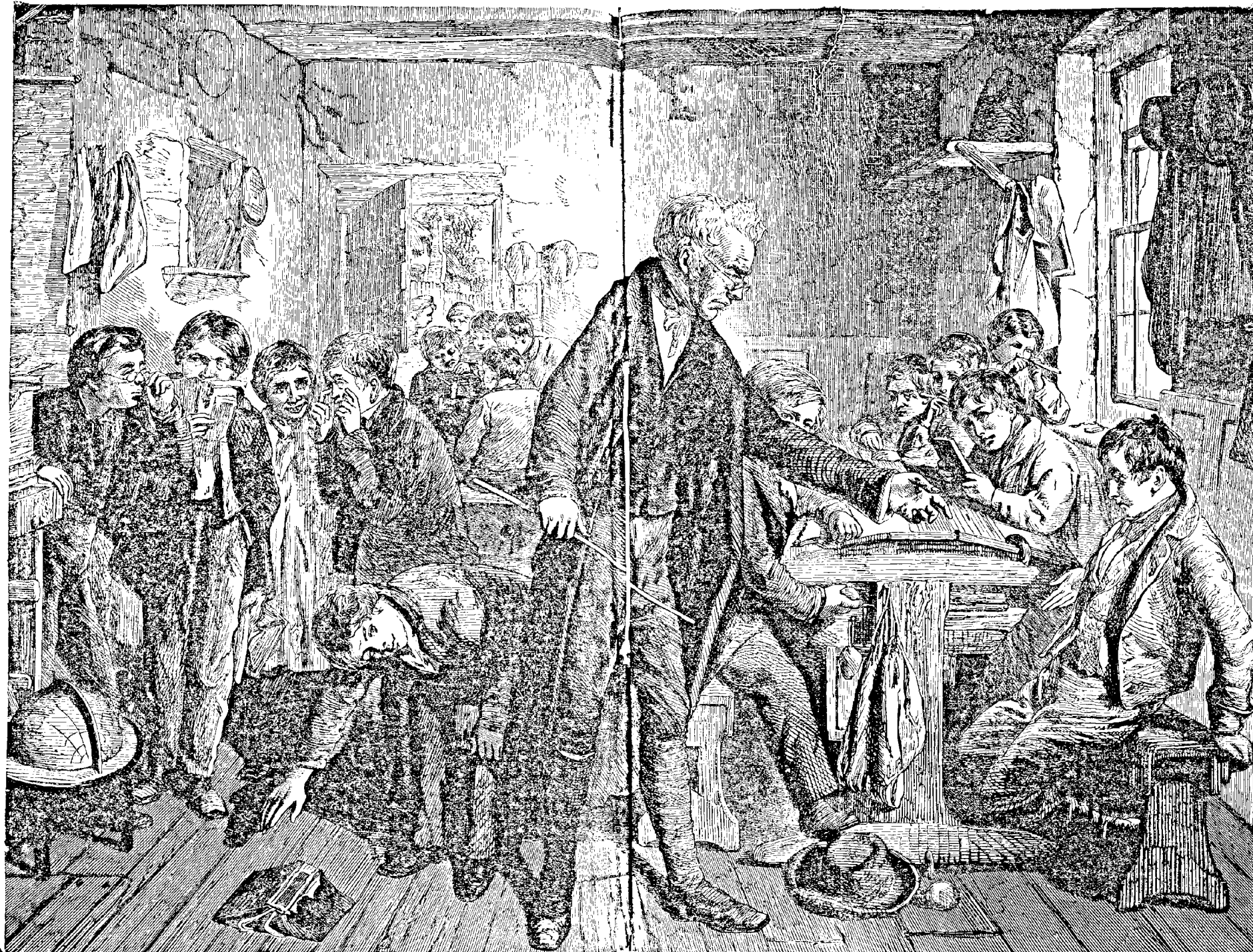
M. Bernard Perez est l'auteur connu et apprécié de plusieurs traités pédagogiques, la *Physiologie de l'enfant*, *l'Éducation dès le berceau*, qui se distinguent par leur tendance scientifique nettement accusée. M. Perez vient de publier sur les mêmes sujets un nouvel essai fort curieux : c'est une longue étude sur Jacotot et sa méthode d'émancipation intellectuelle. Jacotot est un nom demeuré connu en France, et plus d'une fois nous avons ici même cité les vues pleines d'originalité de ce puissant éducateur. M. Perez, en retraçant sa vie, en rappelant les principaux traits de sa méthode d'enseignement, a plusieurs fois trouvé l'occasion toute naturelle de faire connaître son propre sentiment, en sorte que ce petit traité a au fond une valeur d'actualité beaucoup plus grande qu'en le laisse supposer un titre qui semble simplement celui d'une étude historique.

Jacotot était né à Dijon en 1770. Après avoir pris une noble part aux campagnes de 1792 et de 1793, après avoir bravement défendu la ville de Valenciennes, Jacotot, devenu capitaine, dut donner sa parole de rentrer dans ses foyers. C'est alors que Bouchotte l'appela

(1) *J. Jacotot et sa méthode d'émancipation intellectuelle*, 1 vol., par M. B. Perez, Paris. Baillière. 1833.

à Paris pour aider Fourcroy à lancer la grande affaire de la fabrication du salpêtre. L'année suivante, lors de la création des Ecoles

pelèrent sur lui l'attention, et lors des Cent jours les Dijonnais portèrent Jacotot, malgré son refus, à la Chambre des représentants. Obligé



L'ÉCOLE VILLAGE

centrales, nous le trouvons professeur à Dijon.

Les résultats qu'il obtint et les succès de ses nombreux élèves ap-

par suite de quitter la France, il se retira dans les Pays-Bas et devint, en 1818, professeur à l'université de Louvain. C'est là que les

circonstances particulières dans lesquelles il se trouvait placé l'amenèrent, non pas à la découverte, comme il l'a dit, mais à la systé-

ment, qui devait avoir une si grande influence sur ses vues et ses idées. « Je me trouvais donc, dit-il, lecteur (lisez professeur) dans

langue ; il y en avait dans le nombre qui n'entendaient pas ce que je disais. Je mis entre leurs mains un *Télémaque* avec une vieille traduction de leur langue maternelle. Un camarade servant d'interprète leur dit, de la part du professeur, d'apprendre le texte français en les invitant à s'aider de la traduction pour le comprendre. Ces jeunes gens apprirent courageusement la moitié de ce premier livre... Alors je leur fis dire de répéter sans cesse ce qu'ils savaient et de se contenter de lire le reste pour le raconter... »

Jacotot fut émerveillé des résultats de la méthode qu'il venait en quelque sorte d'improviser. Peut-être tout n'alla-t-il pas aussi bien qu'il l'a raconté depuis, quand il fut devenu l'apôtre convaincu et parfois éloquent d'un système d'instruction auquel il a laissé son nom ; qui n'a pas, certes, tous les avantages qu'il lui reconnaissait, mais qui n'est pas non plus complètement à dédaigner. On peut reprocher à Jacotot les défauts ordinaires du novateur : il ne voyait plus que par son système, et, ce qui est plus singulier, par ce livre des *Aventures de Télémaque*, où il vous aurait montré, si on l'avait un peu poussé, la base de l'enseignement de toutes les connaissances humaines.

Jacotot parlait de certains principes plus ou moins exacts, et dès le premier, il faut bien reconnaître qu'il tombait dans une grave erreur. Ce premier principe était celui-ci : « *Toutes les intelligences sont égales.* » Jacotot croyait fermement que nous sommes tous nés avec une égale puissance intellectuelle, et que si le monde n'est pas peuplé d'Aristotes ou de Newtons, c'est que tous n'ont pas les mêmes goûts de travail, la même volonté d'apprendre et de savoir.

Cette doctrine, est-il besoin de le dire, est absolument insoutenable, elle est contraire aux données les

matisation d'une méthode d'enseignement que son esprit couvait depuis longtemps.

Lui-même a raconté cet évène-

une université étrangère... Les premiers élèves qui se présentèrent à moi pour apprendre le français ne comprenaient pas tous cette

plus élémentaires de l'anatomie et de la physiologie. Les diversités intellectuelles tiennent à des influences minimes survenues au cours du développement cérébral et qui ont produit là un arrangement plus heureux, ici moins heureux. Jacotot ignore l'influence et les combinaisons de l'hérédité, et même en admettant que celle-ci n'intervienne pas, il faudrait encore tenir compte des conditions forcément diverses pour chaque être — puisqu'il occupe un point différent de l'espace — où il se développe, où se produit l'arrangement prodigieusement compliqué des éléments de son cerveau, et par suite les aptitudes plus ou moins grandes de celui-ci à telles facultés ou à tels sentiments. Prenons, si l'on veut, l'exemple le plus grossier : admettons que douze œufs pondus par une poule sont absolument semblables en puissance, au moment où on les met couvrir ; que le petit nombre d'éléments anatomiques qui constituent à ce moment le germe du poulet soient identiques, agencés de même et aient reçu une impulsion égale et dans la même direction pour le développement.

Voilà donc douze œufs pris dans des conditions absolument pareilles. Mais on les met sous la mère, et à partir de ce moment, les voilà dans des conditions absolument variables pour chacun d'eux ; les uns, plus au milieu, seront plus échauffés ; la poule retournera ceux-ci un peu plus que ceux-là, le développement de chacun des jeunes poulets, l'agencement définitif des éléments qui constituent leur corps se feront, pour chacun d'eux, dans des circonstances un peu différentes, et il en résultera forcément de légères différences dans les petits nés de ces œufs parfaitement identiques quand on les avait mis à couvrir. On n'aurait qu'à compter leurs plumes, on n'en trouverait pas le même nombre, ni à chacune d'elles le même

nombre de barbes, et cependant il devrait en être ainsi si le milieu où s'est fait le développement n'avait pas influé, dans une certaine mesure, sur la disposition réciproque des parties qui constituent les plumes aussi bien que le cerveau.

Admettre que ces parties sont agencées de même dans une douzaine d'individus, et à plus forte raison dans les individus qui forment l'espèce entière, ce serait admettre quelque chose comme ceci : cent mille billes aussi semblables que possible les unes aux autres et numérotées sont rangées par ordre dans un vase quelconque. Celui-ci, au moyen d'un mécanisme d'une précision mathématique, verse son contenu dans un autre vase. Croit-on que deux fois de suite les cent mille billes prendront dans celui-ci une disposition identique ? Et cependant il devrait théoriquement en être ainsi ; les cent mille billes sont semblables, elles sont agencées de même, le mouvement qui les déverse dans le second vase est le même, ce second vase occupe identiquement la même place. Et cependant il est infiniment probable, pour ne pas dire certain, que l'agencement des billes tombées du premier vase dans le second ne sera pas deux fois de suite le même, parce qu'il faut faire ici également la part des conditions spéciales, la part de l'accident ; malgré toutes les précautions prises, certaines billes auront peut-être, en raison de la température un peu différente, subi une légère modification de forme, qui, faisant de proche en proche ressentir son influence, changera complètement la disposition que prendront les billes dans une seconde expérience, dans une troisième, etc., malgré tous les efforts humainement possibles qu'on aura faits pour arriver à un résultat identique.

La doctrine de Jacotot, « de l'égalité intellectuelle des intelligen-

ces », n'est donc pas soutenable ; et il fallait l'aveuglement d'un novateur, pour ne pas le comprendre. Il n'en est plus de même d'une autre formule beaucoup plus célèbre, et dans laquelle Jacotot pouvait voir l'expression résumée de sa doctrine pédagogique : « *Tout est dans tout.* » Qu'entendait-il par là ? — Qu'à propos d'un objet quelconque d'art ou naturel, on peut réédifier en quelque sorte sur cette base, si fragile qu'elle soit, l'ensemble des connaissances humaines. Par ce fait que l'œuvre d'art ou l'objet naturel sont matière, ont des formes, une activité déterminée, une durée, une évolution, on peut évidemment faire à cet objet l'application de toutes les connaissances scientifiques, de même qu'on pourrait le faire servir à la détermination expérimentale des lois les plus variées de la physique, de la mécanique, de l'astronomie qui dérive de la mécanique. Tout est dans tout, rien n'est plus juste.

Chaque phénomène au monde n'est qu'une modalité spéciale et localisée des énergies universelles. Le moindre fétu de paille existe en raison des mêmes lois mathématiques et physiques que le globe inanimé de la lune, et il résume de plus en lui tout l'ensemble des lois compliquées qui régissent la vie. Et même si on voulait serrer les choses de près, c'est là peut-être qu'on trouverait l'opinion de « Tout est dans tout » en défaut. Les planètes, les étoiles et le monde sidéral entier sont dans le fétu de paille. Le fétu de paille n'est pas dans le soleil ; il est quelque chose de plus, il est plus haut par certains côtés dans la hiérarchie des choses existantes.

En suivant cette pente fatale aux novateurs et aux apôtres, en poussant à l'extrême ce principe, Jacotot en était presque arrivé à la manie des *Aventures de Télémaque*, et si on l'avait un peu poussé, il y aurait trouvé, croyons-nous, la

base d'un enseignement raisonné du chinois ou de la géométrie descriptive. C'est que Jacotot était, en réalité, un pédagogue absolument supérieur, un véritable virtuose de l'enseignement. Et il a pris pour un mérite de l'instrument, la perfection avec laquelle il en jouait. C'est là que nous le retrouvons comme maître inimitable; il a laissé dans ses écrits les vues les plus justes sur la manière d'interroger les élèves, de diriger leurs réponses, de les faire, en quelque sorte, s'instruire eux-mêmes. Il a montré l'ineptie de ces questionnaires tout faits, qu'on voit encore à la fin de certains livres d'élèves et qui devraient suffire à faire bannir ces ouvrages de l'Université. C'est l'enfant lui-même et la tournure de son esprit qui doivent guider le maître dans les questions à lui adresser, et celles-ci doivent s'enchaîner de telle sorte que l'enfant, à propos d'un objet, d'un mot, passe en revue toutes les idées justes, tous les souvenirs que peut évoquer ce mot.

Jacotot a poussé si loin le talent pédagogique qu'il allait jusqu'à soutenir qu'on pourrait, à la rigueur, enseigner une chose qu'on ne connaît pas soi-même. Le paradoxe paraît un peu vif. Jacotot y répond en donnant des listes de questions qu'un artisan pourrait adresser à un étudiant en droit et propres à faire avancer celui-ci dans ses études spéciales.

Jacotot était un partisan déclaré des exercices de mémoire. Mais il les comprenait aussi d'une certaine façon. Il voulait arriver à meubler *définitivement* et non pas *temporairement* la tête de l'élève d'un certain nombre de formes verbales, de mots, de consonnances phonétiques, d'agencements de phrases, qui deviendraient pour l'élève une sorte de base à laquelle il suffirait ensuite de rapporter le reste. Il y a là comme on voit une très grande différence avec les *ré citations* telles

qu'on les pratique encore, croyons-nous, dans l'Université et qui se renouvellent chaque jour. Il est bien clair qu'un élève qui saura par cœur le premier chant de l'*Iliade* avec la signification de chaque mot, sera bien près de savoir le grec d'Homère, et que toutes ses études ultérieures de grec lui seront de la sorte considérablement facilitées, beaucoup plus que s'il avait appris et récité l'*Iliade* tout entière dix lignes par dix lignes aussitôt oubliées.

Il reste beaucoup à prendre dans Jacotot, après avoir fait la part — part très large — de ses exagérations et de ses défauts; la notion de l'enseignement historique, en particulier, lui a totalement manqué. M. B. Perez en rappelant l'attention sur le célèbre éducateur, a rendu un service de plus à la cause de l'enseignement public et à la science pédagogique, dont il a su aborder les hauts côtés, et dont il ne cesse de se préoccuper, comme le prouve encore l'annonce d'un traité qu'il doit faire prochainement paraître sur la *Psychologie de l'enfant*.

Georges POUCHET.

SEMAINE DU PROGRÈS

Roues à centres pleins

La Compagnie des hauts-fourneaux, forges et aciéries de la marine et des chemins de fer, a fait breveter récemment un procédé pour la fabrication des roues à toile plane ou ondulée.

Des études ont été faites pour obtenir ces pièces en acier très homogène. A cet effet, le corroyage d'un lingot d'acier coulé sphérique, de préférence à toute autre forme (la sphère donnant une meilleure répartition de métal) est destiné à ébaucher la roue; il s'effectue au marleau ou à la presse.

L'ébauche passe de là sous un laminoir qui régularise l'épaisseur de la toile et profile la jante. Si au lieu d'être plane, la toile doit être ondulée, un second martelage entre matrices de section appropriée achève de donner la forme définitive.

La préservation des ponts en bois

Un des plus grands ponts en bois qui aient été construits, celui du lac Pontchartrain, a été mis, par toutes les précautions possibles, à l'abri des incendies. Les bois employés pour la construction ont été créosotés, ce qui les rend difficilement inflammables tout en ne les empêchant pas de brûler lorsque le feu est parvenu à les mordre. De grands réservoirs d'eau sont disposés de distance en distance pour permettre à une équipe toujours prête de porter un secours immédiat en cas d'accident. Trois surveillants, porteurs d'extincteurs Babcock, parcourent le pont après le passage de chaque train dont les locomotives sont munies de par-étincelles. La voie doit, en outre, être couverte d'un revêtement en tôle.

Expériences d'artillerie

Les expériences de diverses espèces de poudres prismatiques faites à la Spezzia avec le premier canon de 100 tonnes destiné au cuirassé *Italia*, sont terminées.

Les résultats ont été excellents, mais non supérieurs à ceux qui ont été obtenus l'année dernière, avec la poudre cubique progressive de Fossano.

Les personnes compétentes sont cependant d'avis que les nouveaux canons de 100 tonnes, dont trois sont attendus sous peu à la Spazzia, feront mieux ressortir les avantages des poudres prismatiques.

Ces nouveaux canons sont entièrement en acier; ils ont une

chambre de combustion un peu plus grande et sont aussi plus longs ; de sorte qu'on pourra employer avec eux des charges encore plus fortes.

La plus forte charge qu'on ait expérimentée avec le premier canon de 100 tonnes a été de 360 kilogrammes et la charge de service adoptée est de 350 kilogrammes, c'est-à-dire qu'elle est supérieure de 120 kilogrammes à celle des canons du *Duilio*.

Avec les canons de 100 tonnes du *Duilio* on a obtenu 10,500,000 kilogrammètres ; avec le premier canon de l'*Italia*, on est arrivé à 14,400,000 kilogrammètres. On espère obtenir davantage avec les canons du *Lepanto*. Quant à ceux encore plus puissants du *Lauria*, du *Morosini* et du *Doria*, on compte dépasser 17 millions de kilogrammètres.

Chaque tir du *Duilio* revient approximativement à 1,200 fr. ; chaque tir des canons du *Lepanto* au moins à 1,400 fr.

En employant des projectiles d'acier, ces prix s'élèveront à 2,200 francs pour le *Duilio* et à 2,400 fr. pour le *Lepanto*, sans tenir compte bien entendu de l'usure de la pièce ni de l'amortissement du capital employé.

Une histoire d'ours

Le *Chronicle* de Vallejo raconte en ces termes l'enlèvement d'un enfant par un ours :

« M. Henry Flyon, demeurant à Inskip (Californie), ayant une course à faire dans les environs, fit monter avec lui, sur son cheval, sa petite fille âgée de trois ans. Après avoir parcouru une distance d'environ 200 mètres il la descendit et, avant de continuer sa route, il lui recommanda bien de rentrer à la maison.

A son retour il ne vit pas son enfant. Retournant à l'endroit où il l'avait déposée, il aperçut les traces

d'un ours. Toute la nuit suivante se passa à rechercher l'enfant perdue. Le lendemain matin des amis du père qui l'aidaient dans ses recherches, passant près d'un marais, entendirent les cris de la petite fille. Ils s'approchèrent assez près d'elle et l'engagèrent à s'avancer hors des buissons. Elle répondit que l'ours ne l'avait pas quittée. Ils s'approchèrent en rampant sous les branches, et arrivés près du marais, ils entendirent le clapotis de l'eau ; c'était l'ours qui faisait ce bruit. L'enfant était couchée sur un tronc d'arbre. Au même moment, l'ours cherchait à traverser le marais, et se sentant poursuivi, il disparut rapidement.

En l'amenant à cet endroit, il la tenait entre ses dents, elle en porte les traces, sa figure et tous ses membres ont reçu quelques égratignures ; ses vêtements sont en lambeaux.

On lui demanda comment elle avait passé la nuit. Elle répondit que l'ours, resté près d'elle, lui avait passé la patte autour du corps et qu'elle n'avait pas eu froid. »

La première pipe d'écume de mer

En 1723 vivait à Pesth, capitale de la Hongrie, un cordonnier nommé Karol Kowates, homme adroit, travaillant et sculptant le bois très habilement. Il fit la connaissance du comte Andrassy et se lia bientôt avec lui. Le comte revenant d'une mission en Turquie rapporta avec lui un morceau de pierre blanchâtre qu'il lui présenta comme une curiosité à cause de sa grande légèreté. Le comte fit remarquer au cordonnier qu'en raison de la porosité de sa pierre on pourrait en fabriquer des pipes qui absorberaient toute la nicotine du tabac. Karol voulut faire l'expérience et se mit à tailler dans le bloc deux pipes, l'une pour le comte et l'autre pour lui ; mais il ne sut pas les faire proprement, elles étaient recouvertes de poix. Ce

n'est qu'à force de les frotter qu'elles furent présentables. Toutefois, attribuant la jolie nuance qu'avait prise l'écume à la présence de la cire, il en frota entièrement ses pipes, et en les fumant il remarqua comme leur couleur devenait belle et combien elles étaient plus agréables à fumer que celles qu'il avait polies avec de la poix.

LA LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

La lumière artificielle, soit qu'elle s'obtienne à l'aide de corps gras ou huileux, soit qu'elle se produise par des essences minérales ou par le gaz, présente, au point de vue de l'hygiène, divers inconvénients : les vapeurs irritantes, la vacillation de la flamme, et principalement la viciation de l'air, où s'accumulent en excès (par suite des phénomènes de combustion) la chaleur et l'acide carbonique, — voilà quelques-uns de ces inconvénients. Il est avéré que le séjour prolongé dans des milieux où l'on brûle habituellement du gaz d'éclairage, détermine l'anémie, irrite la poitrine, et finit par compromettre notablement l'équilibre de la santé.

Pour être vraiment hygiénique, la lumière artificielle ne doit pas offenser l'œil, ni l'échauffer ; de plus, elle doit être suffisante et vaciller le moins possible. C'est par l'éclairage électrique que ces conditions peuvent, à coup sûr, être le plus complètement réalisées.

Dans les *Nouvelles conquêtes de la science* de notre vénéré maître et ami Louis Figuier, le lecteur assiste au développement, clair et saisissant à la fois, de l'histoire de ce prodigieux progrès scientifique ; il peut se faire une idée exacte des origines et des sources de la lumière électrique en lisant, dans ce remarquable ouvrage, la description des générateurs de la

lumière, de ses régulateurs.....

Depuis le moment (1813) où l'illustre Humphry Davy réalisa, à l'aide de la pile, l'arc voltaïque, jusqu'à la récente (1870) invention de la machine de Gramme (qui transforme en force électrique l'action motrice), l'éclairage par l'électricité resta presque sans applications pratiques. Lorsque le 5 mai 1878, l'avenue de l'Opéra s'éclaira par la nouvelle lumière, on peut dire que l'étonnement du Parisien fut le même que le 1^{er} janvier 1819, au moment où le resplendissant bec de gaz remplaça les réverbères fameux du siècle de Voltaire.

Aujourd'hui, presque toutes les capitales ont admis, partiellement du moins, la lumière électrique. Londres et ses brouillards, Munich, Berlin, Amsterdam, Stockholm, Pétersbourg, etc., sont, plus ou moins, éclairés ainsi. Mais, c'est surtout en Amérique que le progrès prit de l'expansion. San Francisco est aujourd'hui presque entièrement éclairé électriquement. San José de Californie est illuminé par six tours électriques hautes de 62 mètres et couronnées par des foyers lumineux munis de réflecteurs, qui portent dans toutes les directions, avec un pouvoir éclairant de plus de 32,000 bougies, les effets du plus brillant clair de lune.

Les applications de l'éclairage électrique sont très importantes. Les travaux agricoles, maritimes et sous-marins, la pêche, l'éclairage des fêtes publiques et travaux de nuit, les phares et signaux, les opérations militaires, les navires de guerre, etc. : voilà quelques-unes de ses applications. Pendant la guerre de Tunisie, on se souvient des services que nous ont rendus les fanaux électriques de nos cuirassés. L'éclairage des gares, la photographie électrique, l'éclairage des expositions de tableaux sont aussi des applications de grande utilité et de grand avenir. Mais

c'est surtout dans les grands chantiers de constructions, dans les ateliers, dans les filatures et usines de tissage (où la lumière du gaz altère les teintes et les nuances des tissus), que l'éclairage électrique est employé avec succès. Il en est de même de certains métiers, comme celui de typographe, que nous avons baptisé ici déjà « le sous-secrétaire d'État de la République des lettres ». — Dans les ateliers de composition typographique, le gaz frappe sur la tête de l'ouvrier (qui a besoin de beaucoup de lumière), et chauffe considérablement les locaux, d'une aération souvent difficile. La lumière électrique par incandescence, qui est exempte de rayonnement calorifique, s'applique donc admirablement au travail des « casses ».

On dit ordinairement : « La lumière électrique éblouit. » Le soleil aussi, lorsqu'on le fixe. Si l'on ne fixe pas l'arc voltaïque, il est sans aucun danger pour la vision. De diverses enquêtes faites chez les ouvriers par des oculistes renommés (notamment par Hermann Cohn dans les ateliers Siemens, à Berlin), il résulte, que chacun est fort content de l'éclairage électrique et que personne ne se plaint *même de fatigue passagère*. L'importance, c'est que la source lumineuse (si intense soit-elle) ne frappe point directement l'œil : Hermann Cohn conclut en affirmant que l'électricité est nécessaire pour éclairer ceux qui ont besoin de beaucoup de lumière (ateliers de broderie) ou d'une lumière artificielle prolongée (ateliers en général, écoles).

Nous ne voulons point omettre ici les applications de l'électricité dans les théâtres. Avec l'éclairage au gaz, les incendies et les explosions y sont fatales : c'est Charles Garnier lui-même qui en a fait le précieux aveu. Plusieurs salles et scènes emploient avec succès la lumière électrique, qui a fait, en

scène, sa brillante et déjà lointaine apparition en 1846, à la première du *Prophète*, par un effet de soleil qui étonna tout le monde. Il y avait cependant loin de ce médiocre effet aux resplendissants bijoux portés par les danseuses de la *Farandole*. C'est à M. Gustave Trouvé, un ingénieur aussi savant que modeste, qu'est due cette application de l'électricité lumineuse. Nous nous souvenons qu'en 1879, au cinquantième de l'École centrale, Trouvé illumina, par transparence, l'intérieur d'un brochet, à la grande stupéfaction de tous, et du brochet surtout.

Ce Français a également rendu de grands services à la médecine, non seulement par sa galvanocaustique, mais par la récente invention de son *photophore* frontal, ingénieuse application de la lampe à incandescence dans le vide, dont les médecins se servent tous les jours maintenant, pour l'éclairage intense de certaines cavités : larynx, nez, oreilles, yeux, bouche et dents, etc... Les graveurs et les horlogers, les pompiers, les gaziers qui réparent les fuites de gaz pendant la nuit, les aéronautes, les mineurs, les plongeurs, les musiciens forcés de jouer la nuit, sans éclairage suffisant pour leurs partitions, se servent aussi du photophore, dont les bijoux lumineux des danseuses ne sont qu'une application charmante autant qu'imprévue.

D^r E. MONIN.

LE TÉLÉGALLE

M. Huet, chef de la ménagerie au Muséum, a donné à la Société d'acclimatation quelques détails intéressants sur la reproduction d'un oiseau de la Nouvelle-Hollande, bien connu et qui a niché pour la première fois au Jardin des Plantes. Le Télégalle, tel est son nom, bâti

pour nid une véritable meule d'herbes mortes, de feuilles tombées, de débris végétaux susceptibles de s'échauffer par la fermentation. Cette butte de fumier est parfois haute de un mètre et large de deux ou trois mètres. Le mâle se fait aider par la femelle à réunir un pareil amas, mais il reste le maître et en quelque sorte le propriétaire de cet énorme nid, édifié comme on pense à grand'peine. La femelle n'y monte absolument que quand il le veut bien et n'y consent que pour deux raisons, l'accouplement d'abord, et la ponte ensuite. Dans ce dernier cas, on voit la femelle faire un trou au milieu du tas de fumier, trou assez grand pour y disparaître complètement. Le trou fait, elle s'accroupit en étendant les ailes, elle reste quelques instants, et y pond son œuf; alors le mâle vient, regarde attentivement, bat des ailes, se rengorge et caresse la femelle. Puis ces témoignages de satisfaction terminés, il juge sans doute qu'elle n'a plus rien à faire sur le nid et l'en chasse sans autre forme. C'est lui qui s'occupe de recouvrir l'œuf assez profondément dans la masse du fumier pour qu'il ait toute la chaleur de la fermentation qui s'y produit. Cette chaleur est, en effet, le seul agent d'incubation, elle suffit à mener les jeunes à terme. Les œufs sont régulièrement disposés par le mâle à une certaine profondeur, au milieu du tas d'herbes sèches, et ses soins se bornent à garder le nid, dont la femelle ne s'occupe plus.

Quand approche le jour de l'éclosion, le mâle, toujours aux écoutes, travaille au nid avec une activité fébrile, faisant des trous au-dessus et sur les côtés dans lesquels il disparaît, comme s'il se préoccupait du sauvetage des poussins profondément enfouis, et qu'il entend probablement crier dans l'œuf. En surveillant le mâle, on est donc averti, et il est facile de surveiller

le jeune qui sort un peu avant la nuit, ordinairement vers huit heures. Il est agile, se met à courir et même grimpe aux arbres; M. Huet en a retrouvé un perché déjà à plus de trois mètres de haut.

G. P.

M. W. de Fonvielle, vient de publier l'un après l'autre deux ouvrages fort intéressants de vulgarisation scientifique. Le premier en date est intitulé: *Les Saltimbanques de la science*. L'auteur cherche à montrer quels sont les subterfuges qu'emploient des fourbes pour faire croire à l'efficacité des théories qu'ils professent, et à l'existence d'un pouvoir imaginaire sur les agents naturels dont nous disposons. Il se produit en effet de nos jours un phénomène des plus curieux. Comme la science est devenue le but des efforts des citoyens et des gouvernants, l'administration est entourée de personnages dont la seule ambition est de devenir titulaire de sinécures. Les intentions plus progressives de la part des pouvoirs publics, n'aboutissent trop souvent qu'à créer des charges inutiles au budget. Il est probable que cet état de choses prendra fin et que les libéralités de la nature finiront par être plus utilement employées. Mais l'auteur devait signaler cet état de choses, qui ne peut se perpétuer sans inconvénient, et qui provient de la facilité avec laquelle le public accorde sa confiance aux individus ayant sur le dos une robe de docteur, ou un habit d'académicien. Cet ouvrage a paru chez M. Maurice Dreyfuss.

L'autre volume que vient de publier, M. W. de Fonvielle, est un roman intitulé: *L'Espion aérien*. L'auteur qui est lui-même un aéronaute du siège, et qui a essayé dans ces terribles conjonctures de donner quelques avis et quelques exemples utiles à l'administration, trace un tableau vif et animé d'une ascension dans laquelle il réunit une multitude d'incidents différents. Tout le cycle de la navigation aérienne se déroule devant le lecteur, qui se trouve ainsi initié

d'une façon dramatique à l'art de conduire les ballons. Ce n'est pas que cet ouvrage soit un traité didactique, mais par un grand nombre d'exemples bien choisis et enchaînés naturellement, l'auteur signale les principaux dangers, et fait deviner les moyens d'y remédier. Dans cette nouvelle publication, comme dans toutes les précédentes, M. W. de Fonvielle se propose de perfectionner les ballons en eux-mêmes, indépendamment des services qu'ils peuvent rendre pour lutter contre les vents. Il ne croit pas que la direction des ballons vaille les efforts qu'on leur a consacrés. Il leur connaît un trop grand nombre d'emplois différents pour observer la nature, étudier les positions de l'ennemi, s'échapper d'une place assiégée, déterminer l'exactitude des prévisions météorologiques, rechercher les phénomènes volcaniques, examiner les crépuscules, regarder les comètes, compter les étoiles filantes, rapporter à terre des impressions sublimes, etc., etc., pour qu'il perde son temps à des combinaisons mécaniques peut-être frappées de stérilité radicale, car elles seront inutiles dès lors qu'on aura poussé assez loin la météorologie pour connaître la direction future du vent. Ce volume a paru à la librairie de M. Bayle, directeur de l'*Union de la librairie*. Il a été illustré d'un grand nombre de gravures mouvementées.

Bulletin Financier

Dimanche, 10 février 1884

L'apparition du décret autorisant le ministre des finances à émettre des rentes 3 0/0 amortissables, au taux de 76 fr. 60, jusqu'à concurrence de 350 millions, n'a pas été bien accueilli par la Bourse. On s'attendait généralement à un cours d'émission beaucoup moins élevé et l'on faisait justement remarquer que la rente émise portait *jouissance 16 avril 1884*; on perd ainsi près d'un trimestre d'intérêts.

Comme pour témoigner de sa mauvaise humeur, la Bourse a fléchi sur toute la ligne et les rentes, jusqu'alors si bien soutenues, n'ont pu ré-

sister au courant des offres du comptant, très importantes pendant les trois premiers jours de la semaine.

Il devenait nécessaire de réagir contre de pareilles tendances, afin de ne pas envoyer en province, à la veille d'un emprunt, des cours en baisse. Aussi le ministre a-t-il accordé aux banquiers une légère commission de 18 centimes pour cent, soit 180 fr. pour 3,000 fr. de rentes par eux souscrites.

Les achats du *bon coin* se sont alors produits et la Bourse a changé de physionomie. De sombre, elle devient subitement rayonnante.

Voilà pourquoi, amis lecteurs de mes chers journaux populaires, j'ai le plaisir de vous annoncer des cours en hausse sur ceux de la semaine précédente.

Vous croirez peut-être que le crédit de la France en sera amélioré — non — Tirard, l'illustre Tirard, le plus vertueux des vertueux sénateurs, a donné un petit million en pâture à des banquiers plus riches que lui, ministre.

Et c'est nous contribuables, vous et moi, votre ami, qui ferons les frais de cette largesse ministérielle.

L'emprunt sera souscrit, ah ! mais la, carrément — six fois, sept fois, dix fois, je ne sais, plusieurs fois assurément.

La Banque de France, ne possède-t-elle pas plus de 180 millions en Bons du Trésor ?

L'échange avec l'amortissable n'est-il pas autorisé ? Le prévoyant Tirard n'a-t-il pas en soin d'informer les porteurs de Bons du Trésor qu'ils pouvaient souscrire avec ces titres-là, absolument comme un simple changeur reçoit en paiement les coupons échus et les valeurs dont la négociation est courante à la Bourse ?

Le Crédit Lyonnais utilisera ses dépôts, son président, le député *Germain*, n'a-t-il pas du haut de la tribune, informé le gouvernement qu'il tenait près d'un milliard à sa disposition ?

C'est sans doute à cause de cet excédent de capitaux disponibles que le Crédit lyonnais avise sa clientèle qu'il ne recevra pas les souscriptions à l'emprunt inférieures à 75 fr. de rentes.

Que faites-vous, ministre Tirard, pour l'épargne populaire que vous devriez encourager ?

Vous lui rendez impossible l'achat de la Rente française, le titre national par excellence, que cette épargne populaire, toujours et quand même

patriote, recherche avec le plus grand soin.

Vous donnez des commissions aux banquiers, comme feu le sultan — mort empoisonné ou fou — aux juifs de la finance.

Aidez donc l'épargne laborieuse à faire des placements exempts d'aléa. Et si vos lois sont impuissantes à les protéger contre les forbans de la finance, faites donc, mais faites donc une bonne fois, un emprunt populaire accessible aux plus petites bourses.

Cet emprunt sera immédiatement classé ; vous n'aurez pas besoin de soutenir les cours des rentes et vous n'aurez pas de commissions à payer.

Vous verrez le peuple laborieux et honnête, comme à la veille d'une représentation gratuite de notre Opéra National, se rassembler à la porte de votre *palais* du Louvre, y passer la nuit, pour prendre rang en attendant l'heure où vos employés viendront ouvrir les guichets.

Allons ministre, un bon mouvement. Moins de complaisance pour gagner les bonnes grâces des banquiers omnipotents, plus de ménagements pour ne pas vous aliéner les sympathies de l'épargne laborieuse qui, vous le savez aussi bien que votre serviteur, est digne du plus bienveillant intérêt.

JEAN-PIERRE.

JOURNAL DE LA JEUNESSE. — Sommaire de la 584^e livraison, 9 février 1884). TEXTE : La famille Gaudry, par J. Girardin. — Un tour de dominos, par A. Bertalisse. — L'empire chinois : le Fils du Ciel, par Louis Rousselet. — Le guignol chez soi, par Frédéric Dillaye. — Un jardin suspendu, par Mme de Witt, née Guizot. — Effets de l'huile sur les vagues. — Les aventures de M. Colin-Tampon, par J. Levoisin.

DESSINS : Tofani, Ronjat, H. Clerget, X. Mellery, Semeghini, R. Tinant.

Bureaux à la librairie HACHETTE et C^e, 79, boulevard St-Germain, à Paris.

COTE DE BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle

publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publie le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux Etablissements de crédit, et reproduit le jour même de la publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Envoi *gratis* de la *Cote de la Bourse et de la Banque* pendant 6 jours, sur demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WARTIER et C^e, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

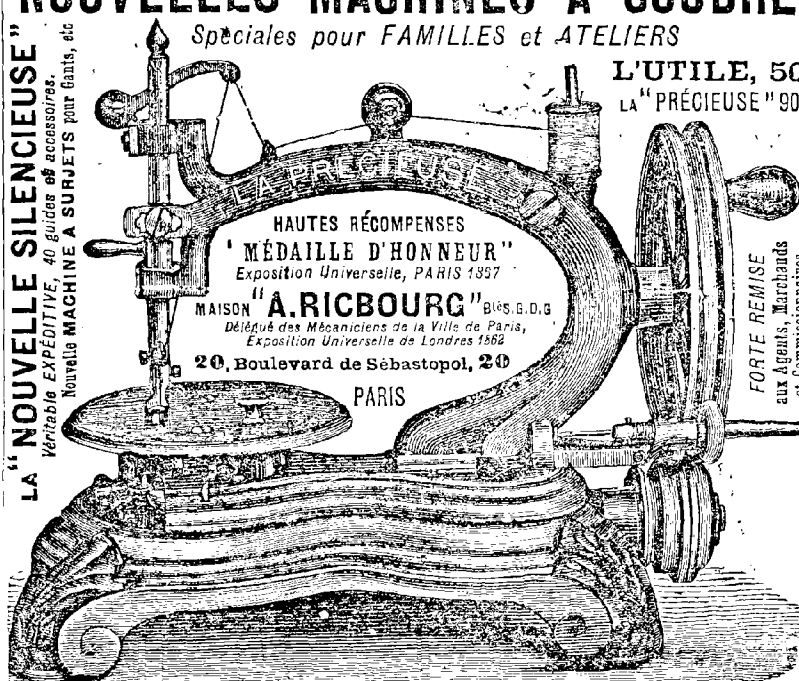
AU SABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure
En 10 heures
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCEs** infaillible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCEs DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Tolu Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
 L'UTILE, 50°
 LA "PRÉCIEUSE" 90°



HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1897
 MAISON "A. RICBOURG" B^{ts} G. D. G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 Vritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

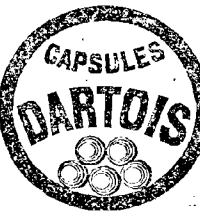
FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gouffrer, Tuyauter, etc.
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{té}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVRIERS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

DOUGUES
 rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
 AU REPAS contre

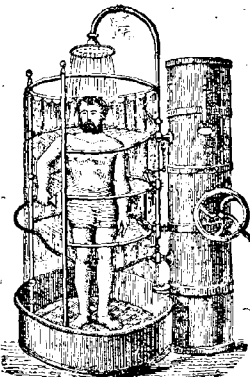
ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la
 poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
 plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
 indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens



Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. francs.
 105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2th à 3th. Guide explicatif 2^e (reçu franc)



Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air
 M. WALTER-
 LEGUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.
 Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet &
 pressé, s'adresser :
A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en cha-
 peaux, lingeries con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.
 ÉTOFFES ET CHALES
 ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confiance Envoi franc



VERITABLE
Extrait de Viande
LIBBIGI
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-simile de
 la signature *J. Libbigi*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

21 Février 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 210



Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

Les courses de taureaux. — Le cataclysme de Java (suite). — Au pôle Nord (suite). — Distribution de l'énergie électrique. — Les moteurs de la nature. — L'Observatoire de Paris. — L'alchimie. — La ramie. — La mission du cap Horn. — Un jouet magnétique. — Préviation des tempêtes. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

LES COURSES DE TAUREAUX

A nous tout ce qui chante, à nous tout ce qui brille. Les courses de taureaux dans Madrid et Séville, Les pesants picadors et les légers chulos, Les mules secouant leurs grappes de grelots, Les chevaux éventrés et le taureau qui râle, Fondant, l'épée au cou, sur le matador pâle.

S'il en est qui peuvent réciter ces vers avec un véritable enthousiasme, je vous assure que ce n'est point votre modeste serviteur, humble chroniqueur. Pour ce qui chante, ce qui brille, oui, la voix claire d'une belle enfant de dix-huit ans, les yeux bruns et vifs d'une créole ou ceux d'une femme de trente ans fatiguée de son mari, mais non les courses de taureaux. Tout n'est pas agréable dans le métier de reporter : il faut souvent assister à des spectacles qui demandent un estomac réellement cuirassé : aller voir au Cabildo des assassinés, des suicidés, des cervelles sautées... Oh, pardonnez, lectrice, de vous faire un tableau si lugubre ; c'est ainsi donc, qu'avant-hier, j'ai dû, sur l'injonction de mon Directeur, assister aux prouesses des TOREADORES Cuatro-Dedos, Mazzantini et Matcito.

Le chemin, est un chemin du calvaire (je parle pour ceux qui, peu fortunés ou peu soucieux du soin d'une voiture, s'en vont en tramway). On vous loge cinquante personnes dans un wagon de vingt

places ; si vous avez des cors aux pieds vous économisez les frais de pédicure, vous êtes certain qu'ils sont arrachés par les piétinements et les coups auxquels vos extrémités inférieures sont en butte. Enfin arrivé, si un mal de tête trop violent ne vous oblige pas à revenir à la ville, vous entrez dans la place, et après avoir pris... *asiento* (l'espagnol a de ces commodités de tout généraliser) vous entendez bientôt le son de la trompe qui annonce l'entrée de la *cuadrilla*. Un petit bonhomme d'une douzaine d'années, monté sur un grand cheval blanc, vient saluer le président et retourne auprès des *toreadores* qui alors s'avancent à leur tour, graves, devant la loge présidentielle. Vêtus de leur cape aux couleurs éblouissantes et couvertes d'or, ils marchent d'un pas ferme et gracieux à la fois, tandis que la musique fait entendre ses accords... bruyants (soyons indulgents.)

A les voir ainsi s'avancer et saluer le président, on pense involontairement à ces jeux où le peuple romain accourait en foule assister à ces égorgements d'hommes et d'animaux et qui formaient les agréments et les délices de ces empereurs conquérants, mais féroces et sanguinaires, où gladiateurs et victimes venaient s'écrier devant le souverain : *Ave, Caesar, morituri te salutant*.

C'est la seule chose imposante de la fête.

Les *toreadores* jettent leurs capes ; les picadores armés de leur longue pique prennent leurs places ; l'alcalde va porter la clef tout enrubannée au gardien des taureaux. La cloche sonne. La porte s'ouvre et un de ces nobles ruminants sort tantôt hébété, craintif, tantôt furieux. Dans ce dernier cas la foule délire et des applaudissements éclatent de toutes parts.

Le premier qui sortit hier dans l'arène était un taureau créol, de

l'établissement de M. Échenique. Dès que ce pauvre animal eut éventré quelques chevaux, les *banderilleros* l'ornèrent de petites flèches entourées de papiers jaunes, blancs, violets qui forment un curieux contraste avec le sang qui ruisselle. Enfin, un nouveau son de trompe annonce que le véritable combat entre l'homme et la bête allait commencer. Cuatro-dedos lui présenta sa cape, et après quelques *suertes* l'envoya rejoindre les mânes de ses ancêtres d'une magnifique *estocada*.

La musique retentit de nouveau. On acclame le *matador* tandis qu'au milieu de tout ce tumulte les mules aux mille grelots entraînent le taureau et les chevaux morts.

Le second appartenait à M. Andion. Il est expédié par Mazzantini, le *simpático torador* qui fait retourner toutes les têtes féminines dans les rues. C'est bien là, je pense, le plus grand triomphe qu'un homme puisse réclamer du beau sexe. Il est inutile de dire que ce taureau fut tué de main de maître.

Le troisième, qui était un taureau espagnol, entra dans une fureur aveugle se précipitant sur hommes et chevaux. Quatre chevaux sont tués dès les premiers tours de l'animal dans l'arène ; les *toreadores* font des sauts prodigieux pour l'éviter. Les *banderilleros* s'en emparent et bientôt Matcito, d'un coup aussi adroit qu'audacieux couche l'animal qu'un *torero* achève.

Apparaissent successivement deux autres taureaux qu'on doit faire rentrer au *corral* au milieu des imprécations, des vociférations de la foule.

Un nouveau combattant sort de la cage où il était enfermé. Il fuit les chevaux, franchit le refuge, tente d'escalader les gradins ; ce n'est qu'excité qu'il consent à mourir un peu dignement, éventrant quelques chevaux et poursuivi-

vant de ses attaques les attaques les légers *toreadores*. Mais bientôt épuisé, il succombe sans grand combat, au grand dépit du matador, qui le regarde achever, désappointé, car lui aussi pensé.

Qu'à vaincre sans péril on triomphe sans gloire.

Le cinquième livré à la mortelle épée de Mazzantini fond furieusement sur tout ce qu'il aperçoit, couche chevaux et hommes dans le sable, blesse grièvement au pied un des *picadores* qu'on est obligé d'emmener à l'infirmerie, tremblant, pâle, donnant tous les signes d'une cruelle souffrance.

Mais la foule s'en occupe bien ! Elle crie à tue-tête, injurie le *picador* Zefrer qui a porté un coup trop violent au taureau. Après quelques *banderillas* plantées dans son cuir, Mazzantini l'envoie rejoindre les autres aux enfers des taureaux.

Après ce coup la foule s'écoule. Elle perd. Le taureau est jeune, vif, *bravo*. C'est le jeune Thomas Mazzantini qui l'abat d'un seul coup d'épée, Je ne sais si cela plaît aux *dilettanti*. A moi c'est le seul qui me plut, car il fut le plus rapide. Faut croire que beaucoup jugèrent comme votre serviteur, car les applaudissements furent frénétiques.

Emile MASSARD.

LE CATACLYSME DE JAVA

(Suite)

A partir de onze heures du matin, quand la nuit noire eut tout envahi, le navire fut soumis à une suite non interrompue de tremblements de mer, sorte de remous terribles qui jetaient le navire tantôt sur un flanc, tantôt sur l'autre. Pendant ce temps, les éclairs traversaient les ténèbres à court intervalle. Sept fois la foudre s'abattit sur le mât et chaque fois suivit le fil conducteur du paratonnerre, par

dessus le vaisseau, pour se perdre dans les abîmes de la mer, en faisant entendre une crépitation sathanique. Pendant la durée de l'éclair, on pouvait constater partout sur les visages et les mains, sur les cordages et le pont, une teinte gris cendré, couleur de boue. En même temps, sur les parties élevées du mât, sur les cordages, des flammes subites se mouvaient. Les passagers indigènes, toujours superstitieux, croyaient que ces feux Saint-Elme étaient le présage d'un naufrage prochain ; aussi, malgré le danger, s'élançaient-ils à n'importe quelle hauteur afin d'éteindre ces lucurs sinistres. Mais, à leur grand regret, s'ils les étouffaient d'un côté, il s'en allumait d'autres ailleurs.

La région de destruction complète est à peu près un cercle qui a pour centre le volcan de Krakatoa, et pour rayon une ligne de quatre-vingt-dix kilomètres. Tout l'ouest de Java a été détruit complètement, et les îles du détroit de la Sonde sont dépourvues de toute trace de végétation ou d'habitation jusqu'au niveau de la haute marée du 27 août. Dans les baies de Lampang et de Semangka, le flot s'est élevé de trente à trente-cinq mètres, détruisant tout sur une longueur de cinq cents kilomètres. Le nombre total des personnes qui ont péri dépasse *quarante mille* !

Des milliers de cadavres sont restés sans sépulture et répandent une odeur nauséabonde qui empêche les habitants de s'en approcher. Mais le plus grand nombre des morts a été emporté par les flots en pleine mer. Aussi, les vaisseaux qui ont traversé le détroit de la Sonde, durant les jours qui ont suivi le désastre, sont-ils unanimes pour constater que des tas de cadavres ont été vus flottant à la surface des eaux.

Le transatlantique hollandais le *Batavia* rapporte que, le 3 sep-

tembre, il a rencontré d'innombrables cadavres, dont les membres étaient mutilés et cassés ; quant à leur nationalité, il paraît probable que ce sont les corps des Chinois, car leurs crânes sont presque tous chauves. Une autre fois, un vaisseau allemand a vu se marche devenir très difficile à cause d'un entassement considérable de cadavres. On raconte qu'à Sérang, en ouvrant le corps d'un kakap, poisson de la mer des Indes, des doigts humains encore pourvus d'ongles ont été trouvés dans son estomac.

Les récits qu'on vient de lire confirment que la violence de cette éruption, à la fois terrestre et marine, a été véritablement inouïe. Il serait assurément impossible d'évaluer, même approximativement, le nombre de kilomètres cubes de vapeur d'eau de mer et de poussières volcaniques qui ont littéralement rempli l'atmosphère de cette région, au point de faire, dans ce pays du soleil, une nuit absolument noire de dix-huit heures, et de se répandre à une telle distance qu'il n'y avait plus d'horizon. La hauteur atteinte par cette projection volcanique a dû être considérable, et il n'y a rien d'in vraisemblance à admettre que, dans la chaleur infernale de cet immense laboratoire sous-marin, l'eau ait été décomposée et l'hydrogène lancé à de formidables hauteurs dans les régions les plus élevées de l'atmosphère. Or, nous l'avons vu, la coloration anormale du soleil, de la lune et de l'atmosphère ont commencé le 27 août, à l'île de Bangney notamment, d'où, *en même temps*, on observait ces phénomènes et on entendait la détonation de Krakatoa. Elles ont commencé le même jour à l'île de la Réunion, le surlendemain en Australie où les navires revenaient couverts de poussières volcaniques, au Japon où ces nua-

ges étranges avaient obscurci le soleil pendant deux jours, et, de proche en proche, graduellement, ces colorations atmosphériques se sont étendues jusqu'à nos régions. Mais, insensiblement, ces poussières redescendent.

Dans la nuit du 18 au 19 décembre, il y a eu en Westphalie, entre Ayen et Lenne, une chute de neige accompagnée d'une fine poussière foncée. L'observatoire météorologique de la *Gazette de Cologne* a reçu de deux côtés des rapports concernant ce fait curieux. Un de ces rapports, daté de Gimborn, porte que, le 19 décembre, vers sept heures et quart du matin, on voyait sur la nappe de neige tombée dans la nuit une couche de fine poussière noire sous laquelle la neige avait sa couleur normale. Comme à sept heures il avait encore neigé, cette poussière ne pouvait être tombée que depuis quelques minutes. On a observé le même phénomène partout dans les environs. Les champs, prairies, jardins et chemins étaient uniformément couverts de cette cendre. Un homme d'une localité éloignée d'une demi-heure environ de Gimborn, rapporta que partout sur son chemin, il avait vu la neige couverte de cette fine poussière noirâtre. Elle était fine comme la plus fine farine et se détachait très nettement sur la neige; surtout si on grattait à un endroit, le contraste des nuances noire et blanche devenait frappant. Le même fait a été observé à Lucdenscheld et en d'autres localités de l'Allemagne du Nord.

Cette chute de poussières foncées sur la neige avec la pluie a été signalée plusieurs fois et de plusieurs points depuis le mois de septembre, notamment de la Suisse, du mont Salève, le 5 décembre, par M. Yung. De Lausanne, M. Secrétan de Beaulieu nous écrivait, à la date du 12 décembre, que la neige du

mont Blanc paraissait teintée de rose depuis plusieurs jours.

A Queenstown (cap de Bonne-Espérance) les naturels ont été éfrayés à la fin de novembre par la chute d'une poussière sulfureuse qui tomba en flocons sur la vallée et la couvrit de l'est à l'ouest.

M. A. Renaud, de l'Académie de Belgique, a examiné les poussières tombées le 27 août à Batavia, à 250 kilomètres du point d'éruption. Elles sont formées d'une matière pulvérulente gris-vertâtre, à grains presque impalpables, mesurant en moyenne 0^m,001 de diamètre. Ce sont principalement des fragments vitreux, criblés de bulles, appartenant au feldspath, à l'angite, à un pyroxène rhombique et à la magnétite.

Les poussières qui sont arrivées jusqu'en Europe sont évidemment les plus légères. Elles peuvent être aussi de nature vitreuse, et les effets d'illumination observés s'accordent bien avec cet état. L'élévation paraît dépasser vingt kilomètres. La vapeur d'eau n'y existe plus sous cette forme, mais peut-être a-t-elle produit certaines combinaisons et existe-t-il là aussi des cristallisations de glace.

* *

Ces rares illuminations ne sont pas terminées. Les 15 et 24 janvier, elles ont encore été particulièrement belles à Paris, et la splendeur du spectacle était encore rehaussée par le vif éclat de Vénus, brillant comme un diamant étincelant sur le fond rose clair de l'illumination crépusculaire. Elles ont continué d'être observées avec des fluctuations d'éclat. Ces légères nuées supérieures *se déplacent* dans l'atmosphère.

On le voit, tous les faits s'accordent pour donner gain de cause à la théorie que nous avons le premier proposée en France, et qui, comme nous l'avons appris depuis, avait

été imaginée dès l'origine par les premiers observateurs de Java, de Madras, de la Réunion, de l'Australie et de l'Equateur.

Camille FLAMMARION.

AU POLE NORD

(SUITE)

Le 19 janvier, le soleil se montrait à l'horizon; il y resta deux heures; on descendait toujours vers le Sud et la faune devenait plus abondante. Les deux Esquimaux faisaient merveille. Chaque jour, ils rapportaient soit un phoque, soit un chien de mer; ils tirèrent même des licornes de mer ou des narvals; mais ils ne purent s'emparer de leur proie, qui se déroba sous les eaux.

Le 15 février, on calcula de nouveau la position de la banquise: elle flottait alors sous le 68° 50' de latitude nord.

Le 19 février, la banquise était en vue du cap Walsingham; on essaya de doubler ce cap pour sortir du détroit, mais sans aucun succès. Des oiseaux de mer, à la fin de mois, se montrèrent en très grand nombre: on leur fit une chasse acharnée; certains jours, il fut abattu jusqu'à soixante pièces. La température se refroidissait; le vent soufflait du nord, chassant devant lui des tourbillons de neige: la banquise craquait de tous côtés; il semblait, à chaque instant, qu'elle dût s'ouvrir sous les pieds des gens de l'équipage. Dans la nuit du 11 au 12 mars, leur angoisse fut extrême; les craquements redoublèrent; partout la glace se rompait; la banquise s'en allait pièce par pièce: dans quelques jours, il n'en resterait plus rien.

Cependant, un ours vint y chercher un refuge; il fut accueilli à coups de fusil, tué et bientôt dévoré! Les jours suivants, des montagnes de glace passèrent, entraî-

nées par le courant, et vinrent frôler les bords de la banquise déjà si rétrécie. Une d'elles s'y heurta et enleva un énorme morceau. La position n'était plus tenable. Les voyageurs, épouvantés, s'empressèrent, à l'aide de la meilleure de leurs embarcations, de gagner un autre glaçon moins endommagé. On était alors aux derniers jours de mars, par 59° 40' de latitude nord ; mais le nouveau refuge n'offrait pas plus de sécurité que la banquise : on résolut de l'abandonner et, avec l'unique bateau qu'on avait encore, de chercher à gagner la terre qui ne pouvait guère être éloignée, car on avait aperçu un renard, des corneilles et de petits oiseaux de terre ferme.

C'est le 1^{er} avril, à huit heures du matin, que le bateau, dernière ressource de nos voyageurs, fut mis à flot et dirigé vers le Sud-Ouest où l'on devait rencontrer la terre. Mais la charge était trop forte et le bateau faisait eau de toutes parts. Il fallut jeter à la mer cent livres de viande et une partie des vêtements, et malgré ce sacrifice, on courut plusieurs fois le risque de sombrer. Une voie d'eau se déclara dans la frêle embarcation. On se hâta de hisser le canot sur un glaçon et de réparer l'avarie à l'aide d'une peau de phoque.

Le 19 avril, on s'efforça d'avancer, tantôt dans le bateau, tantôt sur le glaçon. Des signes évidents annonçaient le voisinage de la terre, mais comment y aborder ? La glace qui les environnait était trop faible pour supporter le poids d'un homme, et le glaçon lui-même n'avait pas une solidité bien rassurante.

Les chasseurs n'osaient pas trop s'y risquer, et comme les provisions étaient complètement épuisées, la faim ne tarda pas à se faire sentir de la façon la plus cruelle. Pour comble de malheur, dans la nuit du 19, une grosse vague dé-

ferlant avec violence, emporta tout ce qu'elle rencontra sur son passage ; on transporta vite les peaux et la tente dans l'embarcation, et l'on y déposa, en même temps les petits Esquimaux. Trois fois en une heure, le même accident se renouvela. L'équipage passa toute la nuit dans des tranches mortelles, s'attendant, à chaque instant, à être enlevé et précipité dans la mer.

A sept heures du matin, les voyageurs parvinrent à se jeter sur un glaçon plus sec. Ils étaient trempés jusqu'aux os, grelottants de froid et livrés à la torture de la faim. Cependant, au sein de ces scènes désolantes, le docteur Meyer, comme l'homme d'Horace sur les ruines du monde, n'oubliait pas ses observations météorologiques. Le 12, il avait relevé 55° 35' latitude nord ; le 17, 54° 27' et le 20, 53° 25'. Le stoïque docteur n'en avait pas moins une large part dans la souffrance commune ; il paraissait même plus affaibli encore que les autres.

Le 22 avril, la famine était à son paroxysme. On mâcha du cuir tanné. Trois fois Joe, l'un des Esquimaux, était parti pour la chasse, trois fois il était revenu les mains vides. Tout à coup, on aperçoit un ours blanc qui descendait d'un tertre de glace. Joe se lève, saisit son fusil et fait coucher à terre ses compagnons. Il vise : l'anxiété est grande ; la vie de ces dix-neuf malheureux dépend de son adresse. L'ours tombe percé de deux balles ; c'est le salut, du moins pour quelques jours.

Cette bonne fortune inespérée ranima un peu le courage des fugitifs ; leur situation n'en était pas moins des plus affreuses ; si, dans quelques jours, ils n'avaient pas rencontré de navire qui pût les recueillir, ils étaient perdus. Le 28 avril, vers quatre heures de l'après-midi, ils aperçurent un bâtiment à

vapeur qui semblait marcher vers eux ; ils allumèrent des feux et firent des signaux qui ne furent pas remarqués. Le lendemain, au point du jour, le même navire apparut à la distance de cinq milles ; ils s'élançèrent pour le rejoindre, mais leur bateau, arrêté par des glaces fixes, ne put continuer sa route. Ils montèrent alors sur une éminence de glace et firent trois décharges, dont le bruit se répercuta au loin. Cette fois, ô bonheur ! ils avaient été entendus ! Le vapeur se dirigea vers eux, mais les glaces fixes l'empêchèrent aussi d'avancer, et ce fut avec une consternation profonde qu'ils le virent s'éloigner et disparaître. Un second navire essaya le lendemain de les secourir, et ne fut pas plus heureux que le premier. D'un autre côté, la terre était proche, mais impossible d'y aborder ; leur double déception était bien cruelle.

Le 30 avril fut le jour de la délivrance. Le matin, un épais brouillard couvrait la mer ; il se dissipa tout à coup, et, à quelques centaines de mètres en mer, laissa voir un bâtiment. Bientôt nos voyageurs, après une si rude et si étrange traversée, étaient à bord du navire américain le *Tigress*, commandé par le capitaine Bartlett.

Quant au *Polaris*, on n'en a plus entendu parler pendant quelque temps.

On croyait l'équipage perdu à tout jamais. Il n'en était rien. Il fut recueilli miraculeusement et les passagers purent regagner le sol des États-Unis.

L'intrépide Tyson, qui par son courage permit certainement aux naufragés de la banquise de triompher des plus effroyables périls, voulut s'engager de nouveau dans ces mers arctiques qui avaient failli devenir son tombeau, il alla lui-même à la recherche du *Polaris*. Esprit généreux et enthousiaste, le brave capitaine Tyson est un de

de ces hommes trop rares qui font bon marché de leur existence pour honorer la science et leur patrie.

Quels sont les résultats scientifiques de cette malheureuse expédition ? Ils sont forcément peu nombreux. Les voyageurs ont cependant reconnu que la mer dite de Kane n'est qu'un large détroit, peut-être une sorte d'estuaire formé par une expansion du canal de Kennedy ; ils ont noté des faits météorologiques d'un très grand intérêt, mais, en résumé, l'expédition a manqué son but, et le pôle Nord est encore à conquérir.

Richard CORTAMBERT.

DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Système de MM. Gaulard et Gibbs. — Les régénérateurs secondaires. — Projet d'éclairage à l'usage des particuliers. — Projet d'éclairage du canal de Suez.

On s'occupe toujours beaucoup, de l'autre côté de la Manche, d'un nouveau système de distribution de l'énergie électrique imaginé par MM. Lucien Gaulard, un de nos compatriotes, et John Dixon Gibbs. Les inventions nouvelles ont, en Angleterre, plus vite et plus facilement que chez nous des propagateurs zélés ; or les expériences tentées l'ont été avec un succès qui semble croissant. C'est ainsi qu'on a éclairé, au moyen des *générateurs secondaires* Gaulard et Gibbs, une portion fort longue du Métropolitain railway ; et l'on a reconnu que, en dehors des autres avantages sur lesquels nous reviendrons tout à l'heure, le système nouveau de distribution offrait celui très appréciable d'une sécurité parfaite pour la manœuvre : on a même pu confier l'allumage et l'extinction des lampes, la manœuvre des régénérateurs secondaires, à des hommes d'équipe privés d'instruction et d'adresse, sans redouter les ter-

ribles accidents auxquels donne lieu trop souvent le maniement de l'électricité, parvenue à un haut degré de tension.

Le générateur secondaire inventé par MM. Gaulard et Gibbs s'est fait connaître à l'exposition d'électricité du Royal-Aquarium de Londres. Le problème à résoudre, toujours le même, était la distribution de l'énergie provenant d'une source unique dans un nombre plus ou moins grand de lampes. C'est en se basant sur l'action d'induction que les courants alternatifs produisent sur des circuits parallèles, que les inventeurs ont cherché à le résoudre.

Tel qu'il a été exposé à Londres, le générateur secondaire de MM. Gaulard et Gibbs, se compose, suivant l'*Electricité*, de quatre colonnes semblables, placées sur une table en acajou, et ayant chacune 0^m61 de hauteur et 0^m71 de diamètre. Ces colonnes sont surmontées d'un autre plateau où l'on a encasturé toutes les parties en cuivre nécessaires pour les relier électriquement et faire fonctionner le système de distribution. Chacune d'elles se compose d'un cylindre creux en bois, sur lequel on enroule le câble servant au passage du courant primaire et qui est formé d'un fil central entouré de six autres fils isolés de la même manière, destinés à recevoir l'induction ; et chacun de ces fils est lui-même composé de douze fils élémentaires ; de sorte que l'induction du fil primaire est recueillie par soixante-douze (6 12) fils induits, formant le circuit nécessaire. Cela posé, à l'aide du commutateur placé au centre de l'appareil, on peut faire passer le courant du circuit auquel il est relié par une ou plusieurs des colonnes, « d'où il résulte, suivant le brevet de MM. Gaulard et Gibbs, qu'elles peuvent être individuellement mises en action ou réunies en tension, ou en quantité, suivant

la nature du courant à obtenir et la force électro-motrice qui doit être utilisée. » Or chaque consommateur ayant à sa disposition un ou plusieurs de ces générateurs secondaires, et maître d'en user suivant ses besoins, peut, d'après ce qui précède, produire à son gré, sous l'influence de la même action primaire, des courants de nature absolument différente et par conséquent propres à des usages divers.

Quant à la sécurité extraordinaire du système pour les personnes appelées au maniement des appareils, elle résulte de la construction même et de la grande conductibilité du cuivre dont les fils sont fermés.

En effet, tous les générateurs secondaires employés sont placés les uns après les autres sur le même circuit, qui se trouve ainsi métalliquement fermé sur la machine dynamo-productrice du courant, c'est-à-dire que les deux extrémités du fil primaire mettent en communication, sans aucune espèce d'interruption, les deux pôles de la machine. Dès lors, tous les points du circuit peuvent être touchés, quelle que soit la force électro-motrice du courant, sans qu'il se produise une dérivation redoutable, la différence de potentiel entre les points touchés n'étant jamais assez grande, étant donnée la remarquable conductibilité du cuivre dont est formé le conducteur.

Voici maintenant quelle serait l'application pratique en grand du système. Des stations centrales seraient créées, où l'on établirait des machines dynamo, mues par force hydraulique autant que possible, destinées à fournir le courant primaire. Ce courant suivrait un circuit — fermé, ainsi que nous l'avons dit, c'est-à-dire partant de la machine et y revenant, — et dans chaque maison où l'on voudrait l'utiliser, un générateur secondaire serait établi, qu'un commutateur unirait au circuit ou en

séparerait suivant le besoin sans jamais interrompre le passage du courant. Un compteur enregistrerait le temps pendant lequel chaque consommateur emploierait le courant, et le prix à réclamer serait calculé sur la durée de l'emploi.

Les expériences ont prouvé que la lumière produite par les générateurs secondaires de MM. Gaulard et Gibbs est beaucoup plus fixe que celle produite directement par la machine dynamo. Les inventeurs attribuent cette fixité à ce que le courant électrique accumulé sur les fils secondaires dépend seulement de la quantité du courant primaire, dont les variations de force électro-motrice n'influent pas sur lui : Or, c'est le courant secondaire seul qui est utilisé.

Comme application du système, M. l'ingénieur Gaulard a établi un projet d'installation de l'éclairage électrique du canal de Suez. Le canal a une longueur de cent soixante kilomètres et traverse trois lacs ; or, sur tout ce parcours, trois points seulement, Port-Saïd (point extrême) Ismaïlia et Suez (point extrême) sont, paraît-il, susceptibles d'être pris pour sièges de l'installation des machines productrices du courant. De là d'immenses difficultés, les courants de tension ne s'appliquant jusqu'à présent qu'aux lampes à arcs voltaïques, et celles-ci ne pouvant être employées vu l'impossibilité de remplacer chaque jour les charbons sur une étendue si considérable et déserte, le parcours étant d'autre part trop long pour qu'il puisse être question de la distribution de courants de quantité. Or les générateurs secondaires de MM. Gaulard et Gibbs ont précisément l'avantage, ainsi que nous l'avons dit plus haut, de transformer — placés à la suite les uns des autres sur un circuit métalliquement fermé et d'une longueur illimitée, — en courants de

natures et de puissances variables une partie de l'énergie du circuit, énergie que l'on peut accroître dans des proportions considérables sans danger et sans inconvénient. Dès lors il suffirait, pour alimenter sur le parcours du canal des lampes à incandescence, seules possibles, de produire à une des trois stations citées plus haut un courant primaire d'une très grande force motrice, que des générateurs secondaires placés sur toute la ligne transformeraient pour l'alimentation des lampes. Ces lampes seraient placées tous les cent vingt-cinq mètres sur les berges, et le soubassement de chaque candélabre contiendrait le générateur secondaire.

Nous ne pouvons pas entrer ici dans une foule de détails intéressants du projet de M. Gaulard. Ajoutons cependant quelques indications relativement aux dépenses prévues. L'installation totale, câble, force motrice, machines, générateurs secondaires, candélabres et lampes, coûterait deux millions quarante-cinq mille francs, et les frais généraux d'entretien, y compris le combustible, seraient de deux cent cinquante mille francs par an.

A titre de comparaison, nous dirons que la même quantité d'éclairage, *au gaz*, coûterait sept cent soixante-quinze mille six cent vingt-cinq francs par an, et que les frais d'installation seraient certainement beaucoup plus considérables que deux millions quarante-cinq mille francs, chiffre du projet Gaulard.

En somme, les générateurs secondaires de MM. Gaulard et Gibbs semblent constituer un progrès réel dans la distribution de l'électricité. A première vue ils apparaissent comme destinés seulement à accumuler, transformer, distribuer un courant ; mais ce sont bien en effet de véritables *générateurs*,

puisqu'ils sont, quand on le veut, tout à fait séparés par le commutateur du circuit primaire, et que le courant de celui-ci, tout en étant l'origine du leur, reste continuellement sans interruption d'un pôle à l'autre de la machine et n'est pas lui-même directement employé.

M. DE G.

LES MOTEURS DE LA NATURE

Nous avons parlé des grandes forces perdues de la nature.

Les Américains, en gens pratiques, se préoccupent, eux aussi, de cette question, et on assure que leur projet d'utiliser les chutes du Niagara comme force motrice, et qui fut mis en avant il y a quelques mois, est sérieusement étudié.

L'expérience qui se prépare sera faite, tout d'abord, au moyen de turbines ayant chacune une force de 1,000 chevaux.

On a calculé que le débit d'eau du Niagara, multiplié par la hauteur de la chute, donne une force totale de trois millions de chevaux.

Se représente-t-on le parti qu'on pourrait en tirer par l'application du transport électrique de la force préconisée par M. Marcel Desprez ?

Nous sommes destinés à voir s'accomplir de bien étonnantes choses !

J'ai trop souvent parlé à cette place des prodigieuses conséquences que devait entraîner tôt ou tard la découverte — essentiellement française — du transport de la force de l'électricité, pour ne pas signaler un certain nombre des projets que, seulement dans un ordre d'idées, elle a déjà fait surgir. La liste en sera nécessairement incomplète et sommaire ; telle quelle, cependant, elle suffira pour mon-



J. F. BRUNIER

trer qu'on ne saurait trop féliciter M. Marcel Desprez.

Il ne s'agit, je le répète, que d'un seul ordre d'idées, et non pas encore du plus fécond des filons ouverts par cette révolution scientifico-industrielle : de l'utilisation de certaines forces naturelles demeurées jusqu'ici sans emploi, telles que les chutes d'eau. Eh bien ! rien qu'à ce point de vue restreint, c'est tout un horizon imprévu qui se déroule à nos yeux, en quelques mois à peine... Vous allez immédiatement vous en convaincre.

Un ingénieur italien, M. le docteur Tommasi, s'occupe d'utiliser l'énorme force hydraulique perdue au barrage de la Gileppe, près Verviers (Belgique). Il y a là un bassin artificiel de 12 milliards (douze milliards !) de litres, qui se déverse sans profit dans la Vallée par deux cascades de 45 mètres de hauteur sur 25 mètres de large.

Ces chutes puissantes vont être chargées d'engendrer le courant électrique qui, transporté au milieu de la ville de Verviers, à environ douze kilomètres de distance, servira à l'éclairage public et privé et fera marcher les nombreux moteurs de cette cité manufacturière. La ville de Verviers devant être prochainement dotée d'un service de tramways, il n'est pas impossible qu'à brève échéance, l'électricité soit également employée comme moyen de traction.

En Irlande, on utilise déjà la force hydraulique que fournissent les chutes du Busch-River pour la traction de tramways électriques. L'économie réalisée par ce nouveau système de traction est considérable.

Encore en Irlande, au château de Glendalough, c'est une machine électro-hydraulique, placée à plus de deux cents mètres de distance, qui fournit le courant nécessaire à l'alimentation de deux cents lampes à incandescence Swan,

En Suisse, on étudie en ce moment un projet d'utilisation des eaux des lacs de Joux et de Pirevet, pour mettre en jeu des turbines produisant la force nécessaire à l'alimentation de 25,000 (vingt-cinq mille) lampes électriques. Toutes les villes du canton de Vaud pourraient alors renoncer à l'éclairage au gaz, qui bientôt, si cela continue, ne pourra plus même trouver asile dans les plus humbles villages. Il est vrai qu'il lui restera Paris...

Poursuivons cette instructive énumération.

Genève, qui ne veut pas rester en arrière, étudie le moyen de s'éclairer et d'éclairer sa banlieue, à l'aide de l'énergie empruntée aux eaux du Rhône.

A Schaffousen, des industriels songent à utiliser et à transporter au loin, dans les usines éparpillées aux alentours, la force motrice des chutes du Rhin.

A Turin, sur la Doria, il y a un moulin qui alimente 74 lampes Swan de 16 bougies chacune.

Le conseil municipal de Besançon, après avoir été saisi d'une demande d'éclairage à la lumière électrique au moyen des forces motrices des barrages de Velotte et de la Malatte, a autorisé les essais.

Une partie de la ville de Nantua (Ain) est sur le point d'inaugurer un système d'éclairage électrique à l'aide d'accumulateurs chargés par des dynamos actionnés par une roue hydraulique.

Un autre projet, très original, a vu le jour à Rouen : on compte emprunter la force motrice à la Seine pour illuminer électriquement la cathédrale, dont la tour serait ainsi transformée en un phare gigantesque. Plusieurs villes américaines et australiennes sont ainsi éclairées, non pas par une série de lampes rangées le long des rues, mais par une sorte de soleil artificiel nocturne, suspendu à une grande hau-

teur, de façon à embrasser dans son rayonnement une surface immense.

La ville de Mejico est également à la veille d'employer le transport par l'électricité des forces hydrauliques à distance pour le dessèchement des marécages qui lui font une ceinture aussi malsaine qu'improductive.

J'en passe — et des meilleurs — ne voulant citer que pour mémoire l'idée colossale de l'exploitation de la cataracte du Niagara, et celle, non moins merveilleuse, de l'utilisation des marées, toutes deux également à l'étude.

N'avais-je pas raison de dire que le branle est donné ?

Il s'en faut, cependant, que la question du transport de la force ait dit son dernier mot. Il reste encore bien des lacunes, bien des obscurités, bien des imperfections, bien du « déchet », dans la découverte de M. Marcel Desprez, qui n'a fait — mais cela suffit à sa gloire — qu'indiquer la bonne voie. Il s'en faut également que le problème corrélatif de l'accumulation de la force électrique soit définitivement résolu. Peut-être même — pourquoi ne pas le dire ? — tous les projets que je viens d'énumérer ont-ils encore quelque chose de trop hâtif et de trop aventureux...

Qu'importe ? Ils permettent au moins de pressentir d'ores et déjà ce magnifique avenir où la production de la force — de la force accumulable, transportable, canalisable — étant devenue un service public, nous verrons l'industrie décentralisée, individualisée, démocratisée, au lieu d'être féodaliste, intensive et non plus extensive, mise gratuitement à la disposition et à la portée de tous.

En ce temps de passions... économiques, le présage mérite bien qu'on s'y arrête.

E. G.

L'OBSERVATOIRE DE PARIS

Comme nouvelle scientifique, voici l'émigration éventuelle de l'Observatoire hors de Paris.

Il est évident que ce déménagement de notre grand établissement astronomique n'est plus qu'une question de temps. Il ne peut guère rester longtemps où il est, dans l'intérêt même de la science.

Ainsi, lundi dernier, à l'Académie des sciences, M. l'amiral Mouchez, directeur de l'Observatoire, a présenté un rapport sur la situation de l'établissement, rapport déjà présenté au conseil supérieur de l'Observatoire, qui en a approuvé les conclusions dans sa séance de janvier 1884.

M. Mouchez rappelle qu'antérieurement, l'Académie, saisie de la question de transporter hors de Paris l'Observatoire, avait émis l'opinion que ce transport était désirable. Les raisons qui ont inspiré la Compagnie subsistent, et quelques-unes s'aggravent de jour en jour.

Lorsque Louis XIV fit construire par Perrault ce bel édifice, les conditions n'étaient pas les mêmes : il se trouvait en réalité dans la campagne ; aujourd'hui, il est situé au sein de la ville, entouré de maisons, dans une atmosphère que troublent les poussières de toute sorte et les fumées des habitations et des établissements industriels, soumis à une trépidation incessante que les excavations des catacombes rendent plus sensible.

Enfin, grave inconvénient, l'Observatoire ne saurait loger les astronomes, et cet inconvénient est de nature à paralyser bien des recherches.

Aussi, ajoute M. Mouchez, bien qu'on travaille activement à l'Observatoire de Paris, il ne faut pas s'étonner de constater qu'en ces derniers temps il n'a peut-être pas pris aux grands travaux astrono-

miques la part qui lui était assignée par son illustration.

N'y aurait-il pas un moyen de créer hors Paris une succursale de notre grand établissement astronomique sans trop grever le budget de l'État ?

Pour cela, il faudrait aliéner 22,000 mètres de terrains qui entourent l'Observatoire et ne contribuent en rien à son importance scientifique. La dépense, pour les bâtiments et les instruments nouveaux, calculée sur plans et devis, s'élèverait à 2,700,000 francs et serait facilement couverte par la vente des terrains. Tel est le projet proposé par M. Mouchez.

Voilà une dépense utile ; mais les nécessités budgétaires sont là qui empêchent bien des choses.

L'Académie prend ces conclusions en considération et les renvoie à l'examen d'une commission. Quelle que soit l'opinion de cette commission et la solution qu'elle propose au ministre, la translation que réclame M. l'amiral Mouchez s'impose et devra être réalisée, quoi qu'on fasse, dans un prochain avenir.

L'ALCHIMIE

Un savant littéraire. — M. Berthelot. — Chimie et alchimie. — Faire de l'or et se rendre éternel. — Les « œuvres de la nature ». — Le nombre sept. — Pleine magie. — La messe d'un jour de Pâques. — Un laïcisateur féroce. — Le serpent qui se mord la queue.

M. Berthelot n'est pas seulement un grand savant ; il est de cette élite de savants qui mêlent à leurs études spéciales le goût de la littérature et de la curiosité. Il y a toujours un ou quelques-uns de ceux-là dans les fauteuils de l'Académie française, où ils représentent la science ornée de la culture et de la politesse de l'esprit, ce qui devient rare. La place de M. Berthelot y est marquée.

Pour le moment, cet homme éminent se délasse de ses grands travaux scientifiques par une histoire de l'alchimie, qui trouvera des lecteurs passionnés. Les *Origines de l'Alchimie* ont reçu l'hospitalité de la *Nouvelle Revue* qui n'en a encore publié que les premiers chapitres ; ils sont d'un intérêt très vif.

On dit à tort que la chimie est née d'hier ; à la vérité, il n'y a pas plus d'un siècle qu'elle a pris la figure d'une science moderne ; mais ses commencements se perdent dans la nuit des âges à travers les sociétés de l'Orient. La Chaldée, la Perse, l'Assyrie, l'Égypte en ont connu les rudiments ; les Juifs en ont surpris les secrets, que les Arabes leur ont arrachés. Elle est arrivée en Occident par les Croisades ; elle s'appelait alors la magie ou l'alchimie. Ceux qui la cultivaient y cherchaient la puissance, la richesse, et travaillaient à rendre l'homme l'égal de Dieu ; mais ils risquaient le bûcher.

Le risque était fâcheux ; il ne décourageait point les adeptes. Le but qu'ils poursuivaient était si grand et si beau ! Le merveilleux a tant d'empire sur l'âme humaine ! Cette science de la chimie n'a point tenu ce qu'elle promettait. Elle est une des sciences qui paraissent avoir accru le pouvoir de l'homme sur la nature, et qui ont, en effet, ajouté beaucoup à son bien-être matériel, sans qu'il soit absolument certain qu'elles aient multiplié les conditions de son bonheur et donné vraiment un plus grand vol à sa pensée.

Nos devanciers des vieux âges attendaient mieux de cette science qui devait enfanter des prodiges, leur apprendre à faire de l'or, leur fournir la panacée qui les mettrait à l'abri de tous les maux et prolongerait indéfiniment leur vie, — enfin leur communiquer la parfaite sagesse par la découverte certaine

— ils l'ont cru — de la pierre philosophale.

La chimie d'à présent contient le bien et mal. Elle fournit à l'industrie des ressources sans cesse nouvelles, elle en assure même à la médecine; mais elle enseigne aussi l'art des poisons. Celui-ci, l'alchimie, sa mère, l'avait trouvé avant elle. La vieille Locuste, à Rome, ouvrait des héritages. Aussi l'exercice de la « magie », qui comprenait cette science des poisons, fut-il interdit par les empereurs. Ils en avaient une crainte salutaire et bien placée.

*
*
*

L'alchimie eut, de tout temps, un caractère démoniaque. Elle remonte au temps où, suivant la Genèse, Dieu « se repentit d'avoir fait l'homme ». Il y avait de quoi !

Mais Dieu ne fut pas non plus très satisfait d'avoir créé les anges, car ceux-ci « voyant que les filles des hommes étaient belles, les prirent pour femmes ».

Pour cet oubli de leur pureté native, ils furent à jamais exilés du ciel, mais ils se consolèrent auprès de ces beautés terrestres à qui ils enseignèrent « les œuvres de la nature ». Ces œuvres, c'était la sorcellerie, les enchantements, les propriétés des racines et des arbres, les signes magiques et l'art d'observer les étoiles ». Ils leur apprirent aussi « l'usage des bracelets et des ornements, l'usage de la peinture, l'art de se peindre les sourcils, l'art d'employer les pierres précieuses, et le monde fut corrompu ».

D'où il suit que la coquetterie et la magie sont antérieures au Déluge. Pour la première, on s'en doutait bien; il est assez clair qu'elle devait naître dans la première femme, à la vue du premier homme.

Dans la théorie de la magie, les femmes ont toujours tenu une

grande place, et il a toujours été reconnu qu'un certain genre de démons entretenait commerce avec elles ». Les livres d'Hermès le disent expressément. Celui-ci fut l'initiateur de l'Égypte; il n'enseigna pas seulement « l'art des enchantements », mais l'art proprement dit : la sculpture, la peinture, la musique et la poésie; tout ce qui est beau, tout ce qui est séduisant, tout ce qui donne de grands moyens d'action sur les sens, tout ce qui vient d'une source mystérieuse et supérieure. Ceux aussi qui travaillaient à extraire les métaux des entrailles sombres de la terre, ceux qui étudiaient les simples et les herbes, ceux qui observaient les astres, les prêtres qui commandaient, au nom des dieux, à la conscience des peuples; tous ceux-là furent des magiciens. La religion, la science, l'art, autant de branches de la magie. L'alchimie en était une autre, la plus voilée, celle qui travaillait le plus obscurément, mais le plus directement à l'usurpation de la puissance divine.

Les alchimistes, pour faire de l'or, devaient vivre en intimité avec les astres; « l'influence des astres sur la production des métaux » est un premier principe de la « science ». Le mariage est intense entre les feux qui s'allument là-haut et les corps brillants qu'on cherche dans les mines. « Le Soleil produit l'or, la Lune, l'argent, Saturne, le plomb, Vénus, le cuivre. » Jupiter engendre l'étain, Mars, le fer, Mercure, son homonyme. Sept planètes, sept métaux.

Il y a aussi sept couleurs. Il y a sept transformations de l'esprit. Sept est le nombre sacré qui renferme tout et qui donne la raison de tout.

*
*
*

Rêves naïfs, quelquefois monstrueux, qui naquirent dans l'en-

fance de ces vieilles sociétés humaines et que la sénilité de ces mêmes sociétés raffina. Est-ce que nous n'avons pas aussi nos rêves malsains et délirants, nous autres civilisés modernes ?

L'Égypte, aux premiers siècles de notre ère, est devenue le foyer de ces superstitions savantes. Toutes les philosophies aussi et toutes les religions s'y étaient donné rendez-vous. « La culture orientale y fusionnait avec la culture grecque. » Le Sérapeum (temple de Sérapis) à Memphis, était précédé d'une avenue de 600 sphynx que terminait une hémicycle formé des statues grecques de Pindare, de Lycurgue, de Solon, d'Aristote et de Platon.

Tout à côté vivaient les chrétiens détestant la science comme impie, surtout dans la formule de toutes ces magies qui « forçaient les dieux d'obéir à l'homme ».

Les juifs n'étaient pas moins nombreux à Alexandrie; mais ceux-ci étaient mêlés aux pratiques mystérieuses, ils croyaient à l'incantation et à la divination; ils poursuivaient ce qu'on a nommé plus tard le « grand œuvre ».

Adorateurs de Sérapia, de Jéhovah ou de Jésus, tous se haïssaient, s'entr'égorgeaient, se combattaient dans les rues de la ville. Un certain jour de Pâques, l'évêque Dionysius eut la mortification de voir son église vide, les fidèles étaient aux barricades.

En 295, Dioclétien arriva. Ce tyran abominable, ennemi de la liberté de la science, comme de celle de la conscience, livra la ville à une exécution militaire, abattit les temples, brûla les bibliothèques et fit saisir tous les livres de science occulte, interdisant désormais de les lire — sous peine de mort.

La magie et l'alchimie furent cruellement atteintes. Dioclétien n'extermina pourtant point tous les croyants à « l'Ourouboros »,

symbole « de l'œuvre qui n'a ni commencement ni fin ». L'Ourouboros se mord la queue; il est l'image de l'œuf philosophique figurant l'univers, symbole également de l'alchimie.

Les traditions rapportent que, dans le sac d'Alexandrie, les Juifs surent s'approprier et sauver les livres relatifs surtout à cette dernière science. Ce sont eux surtout qui poursuivirent la culture de l'art sacré, et ils se cachèrent avec soin, car les persécutions dirigées contre la magie par les empereurs chrétiens furent vives et constantes. Quelques chrétiens aussi, pourtant, demeurèrent fidèles à ces pratiques, surtout dans les villes de l'Asie-Mineure. C'est là que les Arabes les relevèrent en même temps que celles des sciences naturelles et médicales.

La deuxième partie du travail de M. Berthelot, qui traitera de nos alchimistes européens du moyen-âge, sera certainement bien curieuse. Y...

LA RAMIE

Le grand intérêt qui nous paraît devoir s'attacher à la culture de la *ramie* nous engage à faire part à nos lecteurs des renseignements donnés sur elle par M. Pichard, directeur de la station agronomique de Vaucluse, depuis la publication de l'article que nous lui avons consacré.

Il nous avait paru que cette culture devait être très rémunératrice dans le Midi : « Elle donnerait, disions-nous, par hectare, en deux coupes, en Algérie, 3,500 kilogrammes de fibres utilisables, et en France, 2,000 environ. Personne ne conteste que ce soit là un rendement très rémunérateur. »

S'appuyant sur les expériences auxquelles il a pris part, M. Pi-

chard conteste malheureusement ces chiffres acceptés par la plupart des auteurs.

La plantation de ramie de Vaucluse a déjà sept années d'existence. Elle peut passer pour être arrivée à la période de plus grande production. Son sol est une terre d'alluvion du Rhône bien fumée et suffisamment irriguée, paraît-il. Cependant, voici quel a été son rendement en deux coupes faites, l'une le 22 juillet et l'autre le 10 novembre : 39,390 kilogr. de tiges vertes à l'hectare, ou 4,355 kilogr. de tiges sèches effeuillées.

Que peuvent donner en fibres utilisables, en filasses ces 4,355 kilogr. de tiges sèches ? M. Pichard s'en rapporte là-dessus à l'estimation de la Compagnie la *Ramie française*, qui retirerait des tiges sèches un cinquième de leur poids en filasse. Le rendement par hectare serait à ce compte de 871 kilogr. de filasse de ramie. Cela nous éloigne énormément des 2,000 et 3,000 kilogr. que nous avons admis.

Mais peut-être ne s'est-on pas bien entendu sur la signification de ces chiffres bruts. Il nous semble, en effet, que le rendement en fibres utilisables doit dépendre dans une mesure notable de la façon dont on traite les tiges, dont on obtient la séparation de ces fibres.

Lorsque cette opération se fait à sec, le broyage entre les cylindres n'est pas sans entraîner une certaine déperdition, d'autant plus, dans ce cas spécial, que la dessiccation complète est difficilement obtenue et que cependant toutes les parties non complètement sèches sont perdues.

Jusqu'à présent toutefois ce n'est que par le traitement des tiges à sec qu'on avait obtenu la décortication de la ramie dans des conditions assez satisfaisantes. M. Pichard a l'air en conséquence de croire qu'on en restera que même on n'a

pas songé à traiter la ramie à l'état vert.

« D'après l'expérience acquise, dit-il, en mettant les choses au mieux, je doute que dans le midi de la France on puisse dépasser 50,000 kilogrammes de tiges vertes, ou 5,500 kilogrammes de tiges sèches donnant 1,100 kilogrammes de filasse. Actuellement, les compagnies qui décortiquent la ramie achètent les tiges sèches de 9 à 11 francs les 100 kilogrammes, soit pour l'agriculteur un produit brut de 615 francs, au maximum. »

D'abord M. Goncet de Mas a obtenu, sous le climat de Padoue, semblable à celui du midi de la France, d'une plantation de trois ans seulement, non pas 50,000, mais 80,900 kilogrammes de tiges vertes, soit 8,000 kilogrammes de tiges sèches et 1,600 kilogrammes de filasse. Mais passons sur ce fait cependant bien important.

Pour arriver à utiliser pratiquement la ramie, sans rien perdre des avantages qu'offre cette plante textile, il faut, nous l'avons dit, trouver le moyen de la décortiquer rapidement, sitôt qu'elle est coupée, comme le font les Chinois et les Indiens. Car ainsi, on évitera les frais de transport d'énormes quantités de matières végétales et la dessiccation partielle qui entraîne, sur les matières à décortiquer en vert, une perte qui peut atteindre la moitié des fibres utilisables.

Or ce moyen, dont M. Pichard ne songe même pas à faire entrer en ligne de compte la découverte probable, il est trouvé. Et nous l'avons indiqué d'après M. Favier. Il consiste à soumettre la ramie à l'action de la chaleur en vase clos.

Avec lui on peut, comme les Chinois, obtenir à la main la désagrégation des fibres, ou plutôt des rubans de fibres, qu'une opération très simple rendra utilisables.

M. Pichard voudrait qu'on se servît de la ramie seulement pour

les tissus fins, légers, brillants, analogues aux tissus de soie. On aurait alors, selon lui, « un textile ayant sa place à part, à côté et immédiatement au-dessous de la soie, qu'aucun autre ne pourrait remplacer, avec sa valeur propre, indépendante des quantités et des prix variables du lin, du coton et chanvre. » Il avertit enfin l'agriculteur qu'il ne pourra sans doute obtenir autrement un prix assez élevé de la culture de cette plante, « vu la destination précaire qu'on lui a jusqu'à présent assignée en Europe, et son emploi comme succédané du lin, du chanvre ou du coton ».

Sans doute, il n'est que prudent pour les agriculteurs d'attendre sous ce rapport les appels de l'industrie. Mais ces appels ne se produiront jamais certes si l'on accepte d'avance, comme une inéluctable fatalité, la situation précaire qui est transitoirement faite à la ramie. Que le public, que la masse des consommateurs apprenne seulement qu'elle trouvera dans les tissus de cette plante des qualités supérieures à celles des autres tissus sans que celui-là lui coûte rien de plus, et les agriculteurs seront bien certains de trouver en elle une culture des plus rémunératrices !

ZABOROWSKY.

LA MISSION DU CAP HORN

Nous avons eu l'occasion de parler des intéressantes études faites à l'extrémité de l'Amérique méridionale par les officiers français de la *Romanche*.

D'après une récente séance de l'Académie des sciences, on a lu un rapport sommaire sur les recherches d'histoire naturelle faites par la mission dans les archipels voisins de la Terre-de-Feu.

Cent vingt à cent trente indigènes ont à peu près constamment

séjourné auprès de la mission. Les recherches anthropologiques ont été facilitées par leur bonne volonté. Les Fuégiens appartiennent à la race tagale; leur langue est agglutinative et n'a pas de dialectes. Ils ne connaissent pas l'écriture. Leur numération ne s'étend pas au-delà du nombre trois. Au delà cependant, ils comptent sur leurs doigts. Les documents statistiques recueillis ne montrent pas que la race soit en voie d'extinction, d'extinction rapide du moins. Les globules du sang paraissent chez eux en moins grand nombre que dans les races européennes. Leur alimentation est exclusivement animale; ils se nourrissent surtout de poissons bouillis ou à demi-grillés; ils n'usent d'aucune boisson fermentée et l'ivresse leur est inconnue. Ils aiment le rouge et confondent ensemble les autres couleurs. Les usages ne comportent ni déformation ni mutilation des nouveaux-nés.

Ces sauvages ne paraissent pas mieux doués que nous du côté des sens. Ils se parent d'ornements en cuir et de coquillages, se peignent, mais ne se tatouent pas. Ils connaissent la pudeur, la nomment et la sauvegardent — les femmes du moins — dans une mesure des plus restreintes. Leur vêtement consiste en peaux de phoques jetées sur les épaules. On ne maltraite pas les femmes qui restent fidèles à leur mari; on respecte la vieillesse; on n'abandonne pas les malades; on prend soin des enfants; on enterre les morts; mais les funérailles comme les mariages, se font sans cérémonies.

Ces peuples pêcheurs ne connaissent pas l'hameçon; la flèche est une arme de luxe. L'arme favorite est le harpon. Armes d'os, frondes de cuir, canots d'écorce, abri de branchages, voilà toute l'industrie. Le feu s'obtient par le frottement et le choc de deux pyrites. Telle est cette population de la Terre-de-

l'eu qui s'est montrée pacifique dans toutes les relations qu'elle a eues avec la mission.

UN JOUET MAGNÉTIQUE

Voici un charmant petit objet, nouveauté qui nous vient de la Suisse, et qui obtiendrait assurément un grand succès s'il n'était d'un prix assez élevé, mais son prix n'ôte point ses mérites.

C'est un jouet basé sur la propriété que possède l'aimant d'attirer le fer, même à travers des corps étrangers d'une certaine épaisseur, tels qu'une feuille de carton.

La scène représente un cirque dont le décor est gentiment peint; autour de la piste formée d'un carton circulaire jaune, on a planté des petits sapins alpestres en papier peint.

On place au milieu de la piste des petits personnages posés sur des socles de bois. Ce sont, trois musiciens et un écuyer. — Vers la conférence du cirque, on pose d'autres petits personnages qui représentent un cheval monté par une écuyère, un char traîné par un alezan, un cheval en liberté, etc.

On tourne la manivelle qui se trouve adaptée au socle du jouet; une musique se fait entendre, mais en même temps, ô miracle! voilà le cheval qui se meut de lui-même et qui parcourt la piste circulaire. Le cheval est enlevé et remplacé par le char attelé; on tourne la manivelle, en même temps que les sons produisent leurs accords, le char s'anime comme l'avait fait le cheval, et on le voit tourner autour de l'écuyer et des musiciens, qui restent immobiles.

L'explication du mécanisme est très simple: la manivelle mise en rotation entraîne un aimant caché dans la boîte qui sert de support au petit cirque; cette manivelle, tout

en actionnant le mécanisme de musique, fait tourner en même temps l'aimant autour d'un axe situé au centre du cirque.

Extérieurement le petit personnage qui circule autour de la piste est monté sur un petit socle de fer doux très léger, et la surface du cirque étant bien polie, l'aimant est assez puissant pour entraîner avec lui le léger objet, et vaincre la résistance de frottement.

Il est impossible de voir un jouet automatique plus charmant, plus ingénieux et plus amusant. — La pièce la plus curieuse parmi les petits personnages est un clown; non seulement ce clown circule autour de la piste quand l'aimant est mis en mouvement, mais il tourne sur lui-même à la façon d'un danseur.

Le petit socle de fer doux auquel il est adapté, est légèrement bombé, et par suite de la tendance à s'incliner vers ses rebords par une attraction oblique, il pivote ainsi autour de son axe.

PRÉVISION DES TEMPÊTES

Depuis que l'Amérique est reliée à l'Europe par le télégraphe, les tempêtes et les bourrasques nous sont annoncées plusieurs jours à l'avance.

Des savants anglais ont cherché à se rendre compte du plus ou moins d'exactitude de ces prévisions, et ils ont noté, pour une période de près de dix années, le nombre de tempêtes écloses en Amérique et qui sont arrivées jusqu'en France et en Angleterre. Il résulte de leurs observations que la moitié seulement des tempêtes qui naissent en Amérique arrive jusque chez nous; l'autre moitié se dirige ailleurs ou s'éteint en route.

Les mêmes savants ont observé que la moitié des tempêtes subies

par l'Angleterre et la France ne viennent pas d'Amérique et ont une origine européenne.

Bulletin Financier

Dimanche, 17 février 1884

La semaine a été mauvaise. Toutes les valeurs sont en baisse, les rentes françaises en première ligne. C'est la conséquence de l'émission de 350 millions et des mesures prises à ce sujet par le ministre des finances.

L'emprunt a été souscrit un peu plus de *trois fois* seulement. Les souscriptions libérées ont seules été admises.

Si l'on tient compte de l'échange qui en a été fait des Bons du Trésor contre de l'Amortissable, on est obligé de conclure que le gouvernement a remporté un demi-échec, — les ministres remportent journallement des vestes.

Il était si facile de ramener les affaires en faisant un emprunt accessible aux plus petites bourses et à un taux en harmonie avec la situation financière actuelle, que notre ministre des finances a fait tout le contraire de ce qu'il devait faire.

Est-ce par incurie, mauvais vouloir, ou toute autre raison? je ne sais, je constate seulement les tristes effets produits par cette opération financière.

Des députés en délire, à moins qu'ils n'aient eu l'esprit troublé par une digestion laborieuse, faisant partie de la commission dite de revision de l'assiette des impôts, ont eu l'idée d'élever l'impôt sur le revenu de 3 à 4 0/0, de frapper les traitements de tous les employés d'une taxe de 2 1/2 0/0, d'imposer la rente française de 3 0/0, etc., etc.

Ces députés auraient dû déjeûner quelques semaines plus tôt, ils auraient alors eu le temps d'informer les souscripteurs du dernier emprunt, des moyens qu'ils comptaient employer pour diminuer les charges de l'Etat et les souscripteurs, déjà moins nombreux que par le passé, se seraient empressés de porter leurs capitaux ailleurs.

Cette décision, qui pourrait ressembler à une manœuvre de Bourse, a été combattue immédiatement par l'officieuse agence Havas; nous pouvons donc espérer que la panique ne s'accroîtra pas.

Toutes ces histoires, qui profitent à nos voisins, finiront par atteindre le crédit de notre pays. C'est pourquoi l'Italien, l'Extérieure espagnole, les Fonds russes, etc., etc., sont d'une fermeté inébranlable.

JEAN-PIERRE

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publié le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux établissements de crédit, et reproduit le jour même de la publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi *gratis* de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BRÉVAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

AU SABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure

En 10 heures

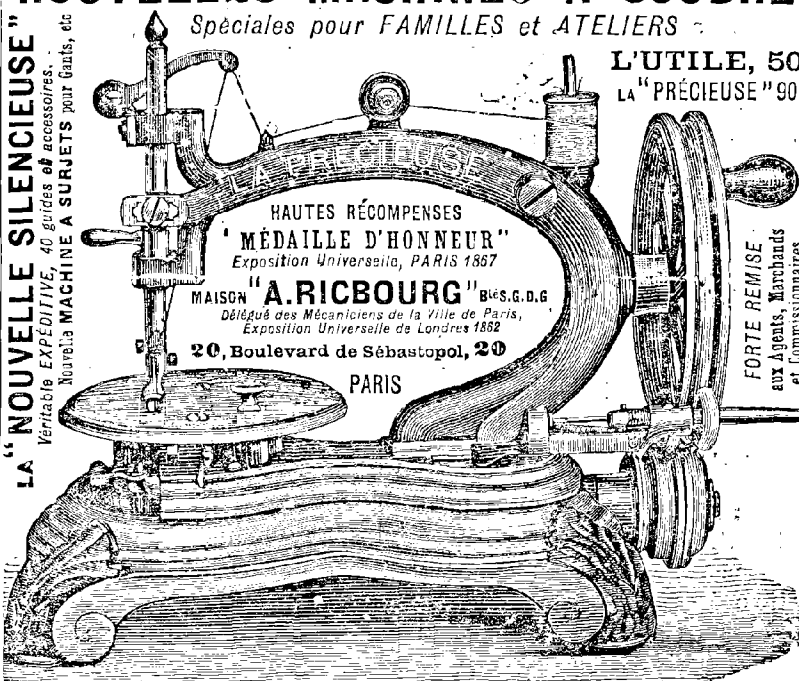
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCES** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCES DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Tolu Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^o.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS



HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1867
 MAISON **"A. RICBOURG"** B^{ts}, G. D. G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 VÉRITABLE EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

L'UTILE, 50"
 LA "PRÉCIEUSE" 90"
 FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison **"A. RICBOURG,"** Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

POUGUES
 rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELL
 au repas contre

ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la
 poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
 plus constant succès.

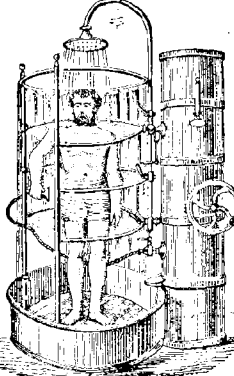
FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
 indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens

Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 QUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.



OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération**
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^{fr} (reçu fr^{co})

Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881



NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air
 M. WALTER-
 LECUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.
 Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL, complet &
 pressé, s'adresser :
A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en cha-
 peaux, lingeries con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.
**ÉTOFFES ET CHAUS-
 SURES**
 ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confiance Souv. franç^e



VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER la fac. simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

28 Février 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 211



L'EXPRESSION DES ÉMOTIONS : LE CHAGRIN

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'Abonnement expire à la fin du mois de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

SOMMAIRE :

L'expression des émotions. — L'Expédition du *Talisman*. — Le transport électrique de la force. — La mission Crevaux. — Les fourmis. — Les superstitions au Cambodge. — Les mondes disparus. — Semaine du progrès. — Liquéfaction des gaz. — Physique du globe. — La cuisine par l'électricité. — Recherche des sources au moyen du microphone. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

L'EXPRESSION DES ÉMOTIONS

RÉFLEXION — MÉDITATION — CHAGRIN

La contraction des muscles sourciliers abaisse les sourcils et les rapproche l'un de l'autre, en produisant sur le front les rides verticales qu'on désigne sous le nom de froncement des sourcils. Sir C. Bell qui croyait à tort que le sourcilier est particulier à l'espèce humaine le considérait comme « le plus remarquable des muscles du visage humain. Il contracte les sourcils avec un effort énergique qui exprime la réflexion d'une manière inexplicable, mais frappante. » — Le docteur Duchenne a même appelé le sourcilier le muscle de la réflexion.

Supposons un homme absorbé dans les pensées les plus profondes : son sourcil peut rester immobile jusqu'au moment où il rencontre quelque obstacle dans la suite de son raisonnement ou jusqu'à ce qu'il soit troublé par une interrup-

tion : à cet instant, un froncement passe comme une ombre sur son front.

Mais le froncement des sourcils n'en prouve pas la simple réflexion ni l'attention, quelque profondes ou soutenues qu'elles soient, mais bien une difficulté ou un obstacle rencontré dans la suite des pensées ou dans l'action.

Cependant comme il est rare qu'une méditation profonde puisse être poursuivie longtemps sans quelque difficulté, elle s'accompagne généralement du froncement des sourcils. C'est pourquoi ce froncement donne habituellement à la physionomie, suivant la remarque de C. Bell, une expression d'énergie intellectuelle. Mais pour que cet effet puisse se produire, le regard doit être clair et fixe ou bien dirigé en bas, ce qui a lieu en effet dans la réflexion profonde.

La méditation présente un autre phénomène tout à fait distinct. — Lorsque notre esprit distrait est absorbé dans ses pensées, lorsque nous sommes, comme on dit quelquefois : « perdus dans une sombre rêverie », nos sourcils ne se froncent pas, mais notre regard semble errer dans le vide ; les paupières inférieures se relèvent en général et se rident, comme chez un individu myope qui fait effort pour distinguer un objet éloigné ; en même temps la partie supérieure des muscles orbiculaires se contracte légèrement.

L'expression vide du regard est très particulière ; elle indique immédiatement que le sujet est absorbé dans ses pensées. Les yeux, au lieu de se fixer sur un objet éloigné, ne regardent alors aucun point précis. La tête se penche aussi en avant par suite de la révolution générale des muscles.

De la méditation à l'expression de l'anxiété, du chagrin ou de l'abattement il n'y a pas loin. La respiration devient progressivement

lente et faible, et s'interrompt souvent de profonds soupirs. Gratiolet avait déjà remarqué que, toutes les fois que notre attention est longtemps concentrée sur quelque objet nous oublions de respirer et il vient un moment où une profonde inspiration nous soulage ; mais les soupirs d'une personne affligée liés à sa respiration lente et à sa circulation languissante sont éminemment caractéristiques. Quelquefois la douleur venait par accès et se transforme en un véritable paroxysme d'affliction ; il en résulte alors des contractions spasmodiques des muscles respiratoires. Les sourcils prennent quelquefois une direction oblique par la contraction des muscles que Darwin a appelés « muscles de la douleur. »

L'abaissement des coins de la bouche est aussi un signe important de l'expression de l'abattement. Le froncement des sourciliers, froncement exagéré, amène une compression des muscles orbiculaires qui détermine la sécrétion des larmes. A ce sujet le docteur Piderit insiste beaucoup sur la contraction de certains muscles qui attirent en bas le nez, et rétrécissent les narines, comme étant un trait caractéristique de l'expression des pleurs.

Il est remarquable que ni la douleur ni aucune autre émotion ne provoque, dans la première période de la vie, la sécrétion des larmes qui devient seulement plus tard le mode d'expression le plus général et le plus fortement accusé. Chez l'adulte et surtout chez l'homme, la douleur ne provoque plus l'expression des larmes. Cela s'explique, si l'on songe que les nations civilisées, aussi bien que les races barbares, considèrent comme un lâcheté indigne l'expression de la douleur par les larmes — à cette exception près, on sait que certains sauvages versent d'abondantes larmes pour des causes extrêmement futiles,

Ajoutons enfin, pour terminer, que les pleurs se produisent fréquemment chez les aliénés, chez les femmes et généralement chez les cerveaux faibles.

D'ailleurs il est un fait scientifiquement démontré : c'est que plus l'accès des pleurs est violent et nerveux, plus le soulagement éprouvé sera grand, exactement pour la même raison qui fait que la contorsion du corps, le grincement des dents et l'émission de cris perçants diminuent l'intensité d'une douleur physique.

Emile MASSARD

L'Expédition du " Talisman "

Un des collaborateurs du *Voltaire* a récemment raconté l'histoire de l'expédition du *Talisman* et les traits généraux de l'expédition où l'on peut admirer les innombrables et étranges animaux rapportés par M. Alphonse Edwards et ses savants collègues. C'est là un événement scientifique d'une telle importance que je demande la permission d'insister sur les résultats de ces recherches dans les profondeurs de l'Atlantique.

Lorsque j'ai commencé l'étude de la zoologie, on enseignait classiquement que — sauf peut-être pour quelques espèces appartenant aux rangs les plus inférieurs de l'animalité — il n'existait plus d'animaux vivants à cinq cents mètres de la surface de la mer ; les mollusques, disait-on, disparaissaient dès trois cents mètres. Ceci bien établi, on l'expliquait congruement : la vie pouvait-elle s'entretenir dans ces abîmes où ni l'air ni la lumière ne pouvaient pénétrer, où le corps des animaux aurait été écrasé sous une pression de cinquante kilogrammes par centimètre carré ?

Mais voici qu'en 1861 un câble transatlantique allant de Sardaigne

en Algérie, et qui reposait sur des fonds de 2,000 à 2,800 mètres, s'étant rompu, on dut le relever, et l'on fût très surpris d'y voir adhérer des animaux vivants. C'est précisément M. Alphonse Edwards qui fit l'examen de ce câble, et c'est lui qui nous apprit que, sous 250 kilogrammes de pression apparente par centimètre carré, vivaient des huîtres, des mollusques univalves, des coraux. Quelques-unes des coquilles, retirées de ces abîmes obscurs, étaient ornées de couleurs assez vives. Certaines ressemblaient absolument à des espèces connues seulement à l'état fossile.

Cette découverte bouleversa toutes les idées reçues. Les zoologistes s'en émurent très vivement et se mirent à l'œuvre. Des sondages, exécutés par Sars sur les côtes de Norwège, ramenèrent quantité d'animaux vivants de 300 brasses de profondeur. Enfin, en 1869 et 1870, l'amirauté anglaise mit à la disposition des savants zoologistes Carpenter, Gwyn Jeffreys et Wyville Thompson, deux navires, le *Lightning* et le *Porcupine*, munis d'instrument propres à draguer dans les grandes profondeurs.

L'exploration de l'Océan au nord de l'Écosse, à l'ouest de l'Irlande et sur les côtes d'Espagne par des profondeurs qui atteignirent 1,000 brasses, donnèrent des résultats si considérables au point de vue de l'histoire naturelle, de la physique du globe et de la géographie sous-marine, qu'une expédition plus importante fut résolue.

Le *Challenger* commença, à la fin de 1872, des voyages de circumnavigation qui ont amené la connaissance de tout un monde nouveau.

L'Amérique imita l'exemple de l'Angleterre. La France seule était restée en arrière dans cette voie de recherches. Les campagnes entreprises par le *Travailleur* dans le golfe de Gascogne, sous la direc-

tion de M. Alphonse Edwards, furent la préparation nécessaire du beau voyage que vient d'exécuter le *Talisman*.

Cette expédition fut concentrée sur une région peu étendue, de Rochefort aux Canaries, aux îles du cap Vert et aux Açores ; mais les trois mois qui y furent consacrés permirent d'exécuter une exploration bien complète. On connaît aujourd'hui d'une manière sérieuse la faune sous-marine de cette étendue de mer grande comme la moitié de l'Europe. 212 coups de sonde et 180 coups de drague ramenèrent les richesses qui frappent d'admiration le naturaliste et d'étonnement le simple visiteur lorsqu'il entre dans la salle du Museum où elles sont exposées.

Un grand nombre de ces êtres sont nouveaux pour la science ; tous sont rares et précieux, et la plupart ne figuraient point encore dans les collections du Museum. C'est là une richesse considérable, qui, en dehors de l'intérêt scientifique, représente une valeur vénale de plusieurs centaines de mille francs, et qui n'a presque rien coûté à l'Etat, que n'a-t-on plus souvent employé à ces œuvres utiles les loisirs de notre marine de guerre !

La sonde a ramené avec les vases des profondeurs d'innombrables animalcules, visibles seulement au microscope, dont les élégants squelettes calcaires ou siliceux forment certaines couches géologiques.

Ce qui frappe le plus le visiteur, c'est la série des éponges. Les unes sont fibreuses et élastiques comme notre éponge de toilette, mais affectant les formes les plus étranges : il y en a qui ont l'aspect de ces immenses chapeaux de paille que les Arabes recouvrent de plumes d'autruches. Chez d'autres, plus curieuses, la masse de mucosité qui constitue leur corps contient non plus des fibres cornées et élasti-

ques, mais un squelette composé de fils siliceux d'un blanc éclatant, qui tantôt sont tissés et forment des sphères, des cornets, des gobelets découpés à jour avec une merveilleuse élégance de dessin, tantôt s'isolent en une chevelure argentée, brillante, aux filaments longs et cassants, tantôt semblent tressés par une main habile.

Plus élevés dans l'échelle zoologique se voient, chose rarissime, de magnifiques lys de mer, ces Encrines, si abondantes dans les couches géologiques qui ont précédé les formations jurassiques, et dont on n'a dans les musées, comme espèces actuellement vivantes, que de rares échantillons. Fait des plus intéressants, et qui vient se placer à côté de beaucoup d'autres pour montrer que les grandes profondeurs de la mer recèlent bien des types que l'on croyait disparus dans l'époque géologique actuelle.

A côté des encrines, des étoiles de mer aux cinq bras bizarrement divisés et découpés, et des oursins dont quelques-uns n'ayant pas de test calcaire, s'affaissent au sortir de l'eau, et perdent la forme plus ou moins globuleuse qui leur est habituelle.

Puis des mollusques à une valve ou à deux valves, tous d'espèces rares, beaucoup d'espèces nouvelles, dont deux ont été l'objet de propositions d'achat à des prix fabuleux.

Puis, des crustacés aux formes étranges, représentant parfois en proportions relativement gigantesques, des espèces connues jusqu'ici comme de petite taille, entre autres, des Bernard-l'hermite qui, ne pouvant trouver dans ces profondeurs, comme ceux de nos côtes, des coquilles assez grandes pour protéger leur abdomen mou, prennent un logement dangereux dans les parois du corps d'anémones de mer. Beaucoup de ces crustacés sont aveugles ; les pédoncules qui de-

vraient porter leurs yeux à la façon de ceux des écrevisses, se sont changés en épines. Ce qui n'empêche pas que certains d'entre eux ne soient ornés de vives couleurs.

A quoi peuvent servir ces couleurs à de pauvres aveugles ? Et d'une manière générale, comment peuvent-elles être perçues dans ces profondeurs de milliers de mètres, où ne pénètre sans doute aucune lumière ? Car, chose curieuse, beaucoup d'habitants de ces abîmes sont richement peints en vert, violet, rouge surtout.

C'est que ces profondeurs ne sont pas, comme on peut le penser à priori, des lieux d'éternelles ténèbres. Quantité des êtres qui les peuplent, émettent une lumière propre ; et la phosphorescence de la mer, ce phénomène bien connu, dû à la luminosité de myriades de noctiluques microscopiques, a son pendant au fond des mers.

Beaucoup d'animaux y sont, en effet, phosphorescents. Les uns par leur corps tout entier, d'autres par certaines parties seulement. Chez de petits crustacés les yeux étaient plongés dans une sorte de calotte lumineuse qui ne pouvait les impressionner directement, mais qui éclairait la marche de l'animal à peu près comme font les lanternes de voitures.

Chez beaucoup de poissons, on a trouvé des plaques phosphorescentes, tantôt sur les flancs, tantôt à la tête de l'animal. Ces poissons ont du reste très souvent des yeux énormes, comme il arrive chez les animaux nocturnes.

On a pêché des poissons à d'énormes profondeurs : plus de 4,000 individus, appartenant à 150 espèces. Parmi eux, nombre de types étranges, véritables monstres aux formes les plus bizarres. Certaines espèces possédaient des vessies dites, bien à tort, natatoires, qui, se dilatant par la décompression, tuaient l'animal, chassant les intes-

tins, faisant saillie par la bouche et finissant par éclater. Le plus grand nombre n'avait pas de vessie natatoire, et cependant ils arrivaient, comme les autres, morts à la surface. Cette mort par la décompression paraissait très frappante, surtout chez les requins, dont la ténacité vitale est si extraordinaire. Mais elle s'expliquait par la présence de gaz libres dans le sang et les tissus. Ces poissons mouraient par le mécanisme que j'ai, il y a une dizaine d'années, signalé et décrit chez les ouvriers qui travaillent dans l'air comprimé.

On n'en finirait pas à conter les découvertes dues à la mémorable expédition du *Talisman*. Mais si importantes qu'elles soient, elles n'ont fait qu'exciter l'ardeur des savants auxquels elles sont dues. Ils rêvent déjà d'explorations nouvelles, rendues aujourd'hui plus faciles, du reste, par l'outillage perfectionné qu'ils ont inventé. *Cosi fan tutti* : les fruits de l'arbre de science ne rassasient jamais.

Paul BERT.

LE TRANSPORT ÉLECTRIQUE

DE LA FORCE

NOUVELLE ÉTUDE

M. Marcel Deprez vient d'exposer, dans une conférence faite à l'Association scientifique de France, les diverses phases de ses magnifiques recherches sur le transport électrique de la force.

Le problème que l'illustre savant est parvenu à résoudre est destiné à opérer dans l'industrie du monde entier une révolution bienfaisante, égale, pour le moins, à celle de l'invention des machines à vapeur.

Il m'est naturellement impossible d'entrer ici dans le détail technique des études auxquelles s'est livré M. Marcel Deprez, et je dois mé

borner à vous donner une idée générale aussi succincte et aussi claire que possible des résultats par lui obtenus.

A mesure qu'elle s'avance dans le domaine de la civilisation et de la science, l'humanité tend de plus en plus à connaître, à maîtriser, à utiliser les forces de la nature dont elle n'emploie encore qu'une partie infinitésimale.

*
**

La France, qui consomme annuellement vingt-trois millions de tonnes de houille, en applique treize millions à la production de la force! cela équivaut à peu près à un rendement de huit cent mille chevaux-vapeur travaillant sans interruption.

Or, en chaleur solaire, il tombe continuellement sur la surface de notre pays quatre cents millions de chevaux-vapeur : si l'on suppose qu'un centième seulement de cette force est utilisable, on disposera d'une énergie motrice cinq fois égale à celle que la houille nous donne.

Pourquoi cette énorme quantité d'énergie est-elle, pour nous, presque entièrement perdue? Parce que l'homme applique la force à la manutention de certaines matières déterminées et s'en sert pour la constitution d'ateliers et d'usines. Or, ces établissements ne peuvent subsister que s'ils sont à même de recevoir facilement les matières premières et d'expédier aisément les produits fabriqués. Ils ne peuvent donc être installés qu'en certains endroits voisins soit d'une voie de transport, soit d'un centre important de consommation.

*
**

D'autre part, les forces naturelles, les chutes d'eau, par exemple, se manifestent où il leur plaît; presque toujours dans des lieux d'un accès pénible. La difficulté qu'on rencontre à les utiliser ne

consiste pas en elles-mêmes, mais bien dans leur situation. Et puis, alors même qu'une usine s'installerait à proximité d'une chute fournissant mille, deux mille ou cinq mille chevaux-vapeur; il est évident qu'elle ne pourrait utiliser de pareilles sommes de force.

Que fallait-il donc trouver pour enrichir le monde de ces masses d'énergie perdue?

Un moyen pratique de les transporter à n'importe quelle distance.

C'est de cette idée féconde qu'est parti M. Marcel Deprez.

L'application des machines transportant électriquement une force appréciable fut entrevue il y a une vingtaine d'années. Elle fut mise en lumière en 1873, à l'Exposition de Vienne, à l'aide des appareils de Gramme. En 1879, des essais curieux furent tentés par MM. Chrétien et Félix, à Sermaize, et par M. Menier, à Noisiel.

*
**

Mais ces expériences et toutes celles qui furent faites dans le même temps présentaient un trait commun. Dans toutes, la distance était faible : deux ou trois kilomètres au plus, et la ligne conductrice qui reliait les deux machines était formée d'un câble de cuivre de gros calibre. Aussitôt que l'on voulait allonger la distance ou diminuer le diamètre du fil, on ne tardait pas à voir la perte qui existe, dans ce mode de transport comme dans tous les autres, s'exagérer au point d'absorber toute la force produite.

M. Marcel Deprez s'attacha à l'étude approfondie du phénomène et entreprit le perfectionnement des machines génératrices et réceptrices d'électricité.

Le succès couronna bientôt ses laborieuses et savantes recherches; mais il lui restait à franchir le pas difficile qui sépare la théorie de l'application pour arriver au seuil

de la période industrielle, aujourd'hui prête à s'ouvrir.

Aussitôt après l'Exposition de 1881, il commença ses expériences en grand. Elles se tinrent d'abord dans le laboratoire. Deux machines Gramme furent enroulées avec des fils nouveaux calculés pour le transport à une distance d'environ cinquante kilomètres.

L'important était de pouvoir opérer sur des lignes réelles, exposées à toutes les influences atmosphériques. Une Exposition d'électricité s'installait à Munich; la Commission organisatrice offrit à M. Marcel Deprez d'appliquer ses théories et d'opérer un transport de force entre Augsburg et Munich sur une distance de cinquante-deux kilomètres environ.

Notre savant compatriote accepta.

Jusqu'au dernier moment, on douta de la réussite, qui fut très grande dès que les machines entrèrent en mouvement.

Le rapport officiel de la Commission allemande constata un rendement de près de 40 pour 100 sur des conducteurs en fil de fer de 4 millimètres formant une ligne télégraphique ordinaire et franchissant une distance de cinquante-sept kilomètres.

*
**

C'était superbe.

D'autres expériences, plus concluantes encore, eurent lieu à la Compagnie du chemin de fer du Nord sur une ligne télégraphique allant au Bourget et revenant par un autre fil. La longueur totale était de dix-sept kilomètres. Une Commission spéciale nommée par l'Académie des sciences constata un travail recueilli de quatre chevaux-vapeur et demi environ et un rendement mécanique de 480/0.

Une circonstance heureuse fournit l'occasion d'une application plus complète.

Parmi les régions montagneuses de la France, le département de l'Isère est un des plus riches en chutes d'eau : la municipalité de la ville de Grenoble, désireuse d'utiliser ces richesses perdues, voulut étudier le transport de la force et proposa de répéter, dans des conditions pratiques, les expériences déjà faites.

Les machines mises en usage aux ateliers du Nord avaient été remises en état et améliorées ; on pouvait faire une véritable application pratique, la proposition fut donc acceptée avec enthousiasme. L'un des postes était à Grenoble, l'autre à quatorze kilomètres auprès de la station de Vizille ; la machine génératrice était mise en mouvement par une chute d'eau, la réceptrice conduisait, par l'intermédiaire d'une distribution d'électricité, diverses machines-outils. Une Commission désignée par la municipalité examina longuement les essais, qui durèrent environ six semaines, furent continués tous les jours, à heure fixe, à travers toutes les intempéries ; elle mesura, contrôla les résultats et constata un travail reçu de sept chevaux-vapeur avec un rendement mécanique de 62 pour 100.

*
**

Après ces expériences, la phase d'études peut sembler finie ; mais, comme le reconnaît M. Marcel Deprez, un point, et non le moins important, reste à examiner.

Toute invention doit passer par quatre phases expérimentales : lorsqu'elle a été théoriquement connue, il faut la vérifier dans le laboratoire. Il faut ensuite imaginer les appareils industriels, les construire et voir s'ils répondent aux prévisions. Puis, on doit examiner si ces appareils, mis en jeu dans des conditions quelconques, résisteront à un travail et à un service de durée. Alors, il reste à

voir si l'invention nouvelle répond aux nécessités de son époque, si elle pourra s'appliquer économiquement.

Il faut, en effet, pour qu'une œuvre soit utile, qu'elle rencontre son milieu.

*
**

M. Marcel Deprez n'a plus à subir, aujourd'hui, que l'épreuve économique. Il en sortira, j'en suis convaincu, aussi victorieusement que des autres. Cette épreuve aura lieu d'ici deux ou trois mois.

La station de départ sera Creil ; l'arrivée à Paris. La distance parcourue sera d'environ cinquante-sept kilomètres et la force reçue de cent chevaux-vapeur. Cette force sera divisée entre trois machines indépendantes les unes des autres. Enfin, la ligne conductrice sera un fil de cuivre de 5 millimètres de diamètre.

Cette expérience faite au double point de vue du rendement et du prix de revient, aura une durée assez longue et marquera définitivement le commencement de la période industrielle.

Ce jour-là, M. Marcel Deprez aura rendu à son pays et à l'humanité tout entière un inappréciable service.

LA MISSION CREVAUX

M. A. Thouar, l'explorateur du Grand Chaco (Amérique du Sud) a raconté mardi soir à la Sorbonne son voyage d'exploration à travers la Bolivie, le Paraguay et l'Uruguay, à la recherche des restes de la mission Crevaux. La Société de Géographie était au grand complet, sous la présidence de M. Ferdinand de Lesseps. Un mouvement sympathique accueille M. Thouar à son apparition au bureau. L'explorateur est de taille moyenne, très

brun, les traits du visage fortement accusés, le front un peu décoloré. Il parle avec un léger accent espagnol, acquis pendant son long séjour au milieu des peuplades de la République Argentine.

M. A. Thouar partit le 21 mai 1883 de Santiago du Chili, et se transporta par voie de mer, en côtoyant le littoral, jusqu'à Arica. La traversée des Cordillères ne laissa pas de présenter quelques dangers. Sur ces hauts plateaux du Chili, dont l'élévation ordinaire est de 4,500 mètres, un vent violent ne cessa de régner. La traversée des cols ne s'effectua qu'avec de grandes difficultés. Le froid était très vif, souvent le thermomètre baissa jusqu'à 25° centigrades au-dessous de zéro. Il n'était pas un endroit qui ne fût couvert d'une couche de neige dure où on enfonçait jusqu'à la ceinture. Enfin, après bien des tribulations et des dangers sans nombre, le hardi explorateur atteignit La Paz, capitale de la Bolivie. Après un retard de quelques jours, la route fut reprise au travers de périls sans nombre, mais la mission put arriver sans encombre jusqu'à Tarija, où séjourna la mission du docteur Crevaux, au milieu de la peuplade indienne des Chaiguanos, alors en guerre acharnée avec les Tobas, dont les différentes agglomérations occupent les deux tiers du rio Pilcomayo, sur les bords duquel furent massacrés le docteur Crevaux et ses compagnons.

A Tarija, M. Thouar fut prié d'attendre quelques jours, afin de faire le voyage en compagnie d'une colonne chilienne de deux cents hommes, dont le gouvernement chilien désirait lui confier la conduite sanitaire aux appointements de deux mille cinq cents francs par mois. Inutile de dire que cette offre fut refusée.

Pendant les longs jours que M. Thouar fut forcé de rester à

Tarija, il prit un relevé topographique et hydrographique du pays, et différentes photographies fort précieuses. Le trajet de Tarija à Caiza, au travers des hostilités des Chaïguanos et des Tobas n'eut pas lieu sans périls. A chaque instant, on s'attendait à être attaqué et il fallut veiller sans cesse et se tenir sur ses gardes.

A Caiza quelques retards se produisirent encore. De là, on se dirigea, en remontant vers le nord, vers la Mission de San Francisco, au bord du rio Pilcomayo. Les voyageurs furent reçus à bras ouverts dans cette colonie et en gardent le meilleur souvenir. C'est par l'entremise des religieux de la Mission que M. Thouar parvint à réunir les premiers documents sur la fin du docteur Crevaux et de ses compagnons. En descendant le Pilcomayo, dont le lit était large de 1,500 à 1,800 mètres, quoique les eaux couvrirent à peine une largeur de cinquantes mètres, on arriva au lieu dit Colonie Crevaux, où la mission fut massacrée par vengeance contre les blancs de Caiza qui avaient tué des Indiens Tobas, au même lieu. C'est une presqu'île de sable au courant du Pilcomayo. M. Thouar put reconstituer en entier la scène qui se passa là. Il put se mettre en rapport avec des Indiens Tobas à qui il expliqua quel était son but, c'est-à-dire de rechercher les survivants du massacre.

Le 10 septembre 1883, après des fatigue sans nombre, la colonne se mettait en marche suivant tantôt l'une, tantôt l'autre rive du Pilcomayo, guéable en presque tout endroit. Un relevé très exact de ce fleuve fut fait. M. Thouar emportait des documents importants, entre autres la dernière lettre écrite de la main même du Dr Crevaux, des instruments divers et des objets d'utilité des peuplades qu'il venait de traverser. Avant le lieu dit Piquiremda, M. Thouar sortit de la

gaine de cuir où on le tenait précieusement le drapeau tricolore, en présence d'une multitude d'Indiens.

« Le plus grand respect, dit M. Thouar, se manifesta à la vue du pavillon français. Nous avons eu de grands périls à courir, des animosités à déjouer, mais j'ai pu me rendre compte qu'en Bolivie on est français!... » Vif enthousiasme.

A partir de Piquiremda, la caravane tomba dans un état de dénuelement complet. Les vivres manquèrent, les animaux de charge tombèrent un à un, on dut abandonner les bagages.

C'était un spectacle affreux que de voir ces hommes hâves, les vêtements en lambeaux, sans chaussures, titubant et sans forces. On marchait dans les marais, souvent jusqu'à la poitrine, dévoré par les moustiques, brûlé par le vent sec qui fouettait, ne pouvant ni dormir, ni manger, traînant à sa suite les jaguars attirés par la chair. Un de ces malheureux tomba et fut immédiatement dévoré. Après trente-deux jours, la Mission arriva enfin à l'Ascension, capitale du Paraguay, au confluent du rio Paraguay et du rio Pilcomayo.

Là s'arrêtent les fatigues des braves explorateurs. Le gouvernement mit à leur disposition une petite canonnière qui descendit le Paraguay et les conduisit à Buenos-Ayres.

Des applaudissements enthousiastes ont couronné le récit de M. Thouar. Un grand et légitime orgueil s'est ainsi manifesté. M. de Lesseps s'est levé et a prononcé une courte allocution. Il est très ému et remercie vivement M. Thouar, en lui faisant savoir qu'une médaille d'or lui était offerte par la Société de Géographie.

Puis, M. Foncin, inspecteur général de l'Université, a remis à l'intrépide voyageur les palmes d'officier de l'instruction publique,

et M. de Lesseps a annoncé, aux acclamations de l'assistance, que la Société de Géographie allait demander à M. Jules Ferry pour M. Thouar, la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

L. R.

LES FOURMIS ⁽¹⁾

LEURS SOCIÉTÉS ET LEURS VILLES

Les fourmis sont les insectes les plus connus de tous. Dès l'enfance, on a pris un malin plaisir à renverser leurs nids pour voir les malheureux habitants lutter contre l'ennemi cruel et réparer les brèches faites sans pitié dans leurs murailles. Mais, de cet examen superficiel à la connaissance parfaite des particularités de la vie de ces industrieux insectes, il y a loin, très loin et j'espère, malgré vos observations personnelles, vous apprendre encore quelques faits intéressants sur l'organisation de ces peuples minuscules par la taille et gigantesques par le nombre. C'est l'exposé d'investigations minutieuses que je veux vous présenter ici, investigations qui ont occupé la vie de grands naturalistes et que vous serez tous prêts à poursuivre vous-mêmes, lorsque vous connaîtrez tout l'intérêt qui s'y attache.

Une peuplade de Pasteurs.

Nous avons gravi les pentes de Gravenoire et dans le bois, nous abordons ces dômes formés par une accumulation énorme d'aiguilles de pins et de brindilles de bois; un coup de pioche dévoile les secrets de ces cités des fourmis.

Le dôme est parcouru en tous sens par des corridors obliques qui s'enfoncent de là dans le sol plus

(1) Nous avons, il y a quatre mois, abordé l'étude sommaire des fourmis. Ce sujet est intéressant et inépuisable. Nous pouvons donc y revenir : on y trouvera toujours du nouveau.

profond. Ces corridors se croisent, s'entrelacent et s'évasent en chambres successives qui présentent les plus curieuses dispositions.

Ici, ce sont des greniers où arrivent sans cesse les captures faites au dehors : les petites larves d'insectes, les mouches, les débris empruntés aux animaux morts rencontrés sur la route. Car la fourmi recherche cette nourriture animale bien que son aliment par excellence soit le miel. Le miel est récolté partout, sur les bourgeons qui s'entr'ouvrent, sur les feuilles naissantes et même sur les animaux qui en secrètent.

En effet, nous arrivons dans les étables où sont rangés sur des racines les bestiaux qui servent à l'allaitement des petits. Si vous souriez, je vais vous conduire d'étonnement en étonnement. Nous n'avons qu'à suivre les nourrices qui sortent de la fourmilière pour gagner les pâturages voisins où de nombreux troupeaux paissent en liberté. La fourmi suit la tige de ce petit rosier, la voilà sur les feuilles au milieu de ces petits insectes verts aux longues pattes arquées. Oh ! vous ne les connaissez que trop, mesdames, ces petits fléaux dévastateurs qui viennent si mal à propos arrêter le développement des boutons prêts à s'épanouir et avec quel plaisir vous les avez écrasés et mis à mort ! Pauvres pucerons ! Car c'est ainsi qu'on nomme ces bêtes dodues dont le bec enfoncé dans l'écorce puise avec tant d'ardeur les sucres profonds de la feuille.

La fourmi s'approche de l'un d'eux et avec le bout de ses antennes, elle chatouille gentiment son petit bétail. Le petit bétail fait d'abord le méchant, mais enfin il se décide et laisse échapper deux gouttelettes transparentes qui sortent de deux tubes déliés situés sur son dos. Ces gouttelettes d'un liquide sucré représentent le lait de nos vaches ; le laitier vient de traire un

puceron. Elle hume avec bonheur et rapidité le précieux liquide, puis passe à un autre puceron, puise ainsi dans le troupeau la ration nécessaire et s'éloigne.

Tout cela est fort curieux, n'est-ce pas ? Et c'est qu'il faut connaître à fond la pratique de ce délicat chatouillement pour décider le bétail à obéir. Huber s'est amusé à caresser bien des pucerons avec des cheveux déliés et des fils d'une douceur extrême ; il n'est jamais arrivé qu'à des résultats négatifs.

Les fourmis ont donc des étables dans la fourmilière et des troupeaux dans les gras pâturages.

Dans les endroits exposés au froid, à la pluie, aux vents, les fourmis enferment leurs troupeaux dans des pavillons spéciaux. Que de fois, j'ai observé sur les pelouses sèches des constructions de terre enveloppant les branches de la petite euphorbe à feuilles de cyprès et servant de refuge à des campements de pucerons. Un corridor entourant la tige principale donnait accès aux nourrices venant traire leurs vaches.

Le puceron est un animal domestique que l'on aime, que l'on soigne, que l'on protège, je pourrais dire que l'on élève. Le puceron, comme son petit cousin, le phylloxera, apparaît au printemps sortant d'un œuf qui a passé l'hiver. L'animal ainsi produit est une femelle qui, sans fécondation, produit une série de femelles filles, capables de se comporter comme leur mère et de lui donner des femelles petites filles. Les générations se succèdent dès lors d'une façon continue pendant toute la belle saison et comme chaque femelle donne dix à quinze femelles filles, vous pouvez concevoir le nombre énorme des descendants de chaque femelle initiale. On arrive, je crois, à un quintillion d'individus ! De là ces colonies qui couvrent vos rosiers de leurs rangs serrés. Aux premiers froids, on voit apparaître des mâles et des fe-

melles ; la fécondation a lieu et la femelle pond l'œuf d'hiver qui, protégé par une coque épaisse, peut lutter contre les intempéries ; cet œuf donne au printemps la femelle initiale. Mais, dans les hivers exceptionnels où le froid est trop vif, la coque devient insuffisante. Aussi à l'approche de l'hiver les petits bergers fourmis, avant de dormir eux-mêmes leur long sommeil hivernal, se mettent en quête des œufs pondus, les emportent à la fourmilière, et les réunissent dans les étables devenues vides. Au printemps, lorsque l'éclosion va avoir lieu, les œufs sont placés sur les feuilles dont les sucres sont préférables et qui deviennent ainsi le pâturage des troupeaux.

Ces faits peuvent vous montrer que, si nous sommes fiers de la domestication des animaux qui nous entourent, les fourmis ont bien aussi quelque droit à notre admiration pour les résultats acquis par elles dans cette direction.

Du reste, les essais des fourmis ne se sont pas bornés à ces seuls animaux. Plusieurs coléoptères ont été asservis de la même façon. Je ne vous parlerai que du Claviger qui est entouré de soins spéciaux. L'obscurité continuelle des galeries où il est parqué et d'autre part l'influence de la domestication l'ont considérablement modifié ; il est devenu aveugle et incapable de manger lui-même ; ses bergers lui donnent la becquée ! Le Claviger sécrète sur deux houppes de poils situées à la base des élytres des gouttelettes transparentes, que les fourmis lèchent avec avidité. Cet animal est nourri de miel ; il est probable que la sécrétion des poils présente des qualités bien supérieures pour qu'on donne à ces animaux cette précieuse liqueur. Nous débouchons bien nos tonneaux d'eau-de-vie pour gagner en qualité ce que l'évaporation fait



L'EXPRESSION DES ÉMOTIONS • RÉFLEXION MÉDITATION

disparaître en quantité. C'est du raffinement, voilà tout !

Puisque j'en suis aux animaux de la maison, je dois vous signaler des parasites, — je vois que peu de sociétés échappent à cette engeance tenace — et des commensaux qui, comme un Podure et un Cloporte, vivent au milieu des fourmis en parfaite intelligence, mangeant aux provisions communes. Quel est le rôle de ces commensaux ? Nous avons des chats et des chiens de luxe ! des oiseaux d'agrément !

Nous passons aux dortoirs vides où les ouvrières se réunissent en rentrant de leurs travaux, et de là nous poursuivons notre visite jusqu'aux galeries des Reines ou mieux des Mères, car les observations précises ont détrôné ces excellentes pondieuses.

Il n'y a pas, comme chez les abeilles, une seule mère, mais plusieurs mères qui s'acquittent de leur tâche avec la plus grande ponctualité. Ces fourmis, plus grosses, plus lentes, plus paresseuses pondent sans cesse de petits œufs blanchâtres, d'où sortiront des fourmis.

Les éleveuses recueillent aussitôt ces œufs et les transportent dans les chambres qui leur sont destinées.

L'œuf pondu se développe et donne une petite larve blanche, sans yeux et sans pattes, qui tend à la nourrice une bouche toujours béante. Les nourrices que nous avons laissées au milieu des troupeaux de pucerons apportent à chaque insiant le lait à ces bébés au berceau. Ces fourmis n'ont pas digéré le miel des pucerons ; elles l'ont recueilli dans une poche spéciale et elles le versent lentement dans la bouche du nourrisson. Grâce à ce précieux aliment, le ver grandit et se développe.

Bientôt il file une coque blanche que l'on nomme vulgairement œuf

de fourmi — et il se transforme dans ce doux berceau à une chrysalide brunâtre et immobile. Enfin le moment de l'éclosion arrive, les éleveurs déchirent les fils du berceau, entr'ouvrent le maillot, et, avec une douceur infinie, étendent les pattes, dégagent les antennes et mettent en liberté la nouvelle citoyenne. Que de peine, mesdames, il a fallu à ces nourrices empressées pendant cette longue métamorphose ; chaque coup de soleil, chaque averse de pluie, chaque invasion de froid a nécessité le transport des larves et des nymphes dans des chambres propices. Dans l'éducation du ver à soie nous maintenons autour des chenilles une température constante en graduant l'afflux de calorique dans les chambres où elles se trouvent ; ici, le même résultat est obtenu en transportant les larves à des niveaux divers de la fourmilière, suivant les alternatives provoquées par l'état de l'atmosphère extérieure. Vous avez tous suivi, j'en suis sûr, les péripéties de ces transports de petites coques blanches que l'on recherche avec tant d'avidité pour les faisanderies.

La petite fourmi est alors initiée à la vie de la colonie. Guidée par ses nourrices, elle apprend à connaître les rues de sa ville et les chemins qui convergent aux portes ; elle devient l'ouvrière ardente au travail, la citoyenne parfaite et modèle qui a son tour élèvera la génération nouvelle.

Les fourmis qui sortent des nymphes sont ordinairement dépourvues d'ailes. Ce sont les éleveuses ou ouvrières qui, selon leurs aptitudes, deviendront travailleuses ou nourrices. Mais, à un certain moment de l'année, on voit sortir de certaines nymphes des fourmis ailées. Les unes sont plus grosses et plus lourdes, de couleur plus sombre, ce sont les femelles : les autres sont plus légères, plus svel-

tes, plus brillantes ; ce sont les mâles.

C'est ordinairement au printemps que ces êtres ailés s'échappent de la fourmilière. Cette sortie se fait un seul jour dans l'année, au milieu d'une effervescence générale de tout le peuple. Huber y voit un jour de fête nationale. C'est au coucher du soleil, souvent après un orage que les colonnes de fourmis ailées s'échappent par toutes les portes. Bientôt toutes les herbes voisines en sont couvertes ; les ouvrières les suivent et leur donnent encore de la nourriture. Soudain quelques individus prennent leur vol et bientôt l'essaim s'élève dans les airs. C'est en ce moment que s'opère la fécondation. Bientôt les groupes se laissent tomber lentement vers le sol. Les uns sont emportés au loin, les autres arrivent près de la fourmilière d'où ils se sont échappés. Les mâles sont repoussés de la colonie et meurent misérablement comme des bouches inutiles auxquelles la cité ferme impitoyablement ses portes. Mais les fourmis ouvrières songent à l'avenir de la société ; elles dépouillent les femelles de leurs ailes légères : « elles les accueillent faibles, déchues, misérables, et elles les font reines. »

Les Reines ou Mères ne sont en effet que les femelles dépourvues d'ailes et fécondées et qui, enfermées dans la fourmilière, pondent pendant toute leur existence, c'est-à-dire pendant quatre ou cinq ans, les œufs dont nous avons suivi le développement.

Les mères qui, tombées au loin, ne sont pas recueillies par les ouvrières, se coupent elles-mêmes les ailes et s'occupent à creuser un petit terrier où elles se cachent. Bientôt elles pondent quelques œufs qu'elles soignent, qu'elles élèvent et d'où sortent des ouvrières qui deviennent le noyau d'une nouvelle colonie. Tel est le point de départ d'une fourmilière. Mais beaucoup

de femelles deviennent la proie des insectes ennemis et meurent sans avoir pu assurer la vie de leurs descendants.

Nous finissons ainsi l'étude d'une première société de fourmis, d'un peuple qui s'adonne tout entier à l'éducation des larves et a su trouver dans la domestication des pucerons une source précieuse pour l'alimentation des nourrissons et des adultes, peuple de bergers et de pasteurs.

LES

SUPERSTITIONS AU CAMBODGE

Les événements du Tonkin ont appelé l'attention du monde entier sur les provinces indo-chinoises. Le gouvernement de la Cochinchine fait imprimer une série de publications relatives à ces régions encore peu connues. Le dernier fascicule des *Excursions et reconnaissances* qui nous arrive de Saïgon contient, entre autres documents géographiques, ethnographiques et politiques des plus précieux, d'intéressantes *Notes* sur les coutumes et croyances des Cambodgiens, recueillies par M. Etienne Aymonier. On nous saura gré d'y faire quelques emprunts.

La population de l'Indo-Chine est particulièrement superstitieuse. Elle voit des présages dans les incidents les plus habituels de la vie des champs et prête volontiers aux végétaux et aux animaux une influence surnaturelle. Ainsi, lorsqu'un arbre pousse ses racines sous une case, lorsqu'un milan se pose sur le toit, les habitants doivent quitter la place pour éviter malheur. De même, quand un cerf-volant s'abat sur la maison, c'est un présage funeste. Le cotonnier et le bambou ne peuvent être plantés, sous peine de mort prochaine, que par des vieillards. Encore ceux-ci

doivent-ils placer des fragments de poterie dans la terre en disant : « Que ma mort n'arrive que lorsque ce tesson pourrira. » Les boîtes en bois de tamarinier ou de frangipanier donnent à leurs propriétaires garçons la faveur des mandarins et l'amour des femmes. Mais ils doivent, en se mariant, se débarrasser de ces talismans, sous peine de voir leurs femmes avorter. Par contre, les hommes mariés peuvent seuls tresser des vans.

Les notions des Cambodgiens en médecine, histoire naturelle, sont fort étranges. Ainsi, ils emploient les œufs de sauterelle contre les hernies, la graisse de crabes contre la piqûre des flèches empoisonnées, les bains d'eau croupie contre les maladies de la peau. Le principal préservatif du choléra est une tête de lièvre desséchée appliquée au pilier central des cases. Les naturels du nord de la Cochinchine croient que le porc-épic fait tomber les fruits en lançant ses piquants, et que la grenouille verte, assimilée aux belles-mères dans les proverbes populaires, donne la lèpre. Ils prêtent une influence curieuse à un petit oiseau dont le cri rappelle le bruit des pilons à décortiquer le riz. Lorsqu'on place sous un moulin une brindille de l'arbre sur lequel l'oiseau a chanté, une singulière incommodité vient couvrir de confusion les femmes employées à faire mouvoir les pilons.

Les buffles servent, au Cambodge, de bêtes de trait et de selle. La castration seule peut adoucir leur naturel sauvage. Avant l'opération, le maître avertit son buffle et lui dit : « Ce n'est pas par caprice que tu vas subir cette opération, qui n'a pas lieu de ma propre initiative ; c'est l'usage de toute antiquité. Il ne faut donc pas m'en vouloir ni dans cette vie ni dans les vies futures. » Ce discours, inspiré par la foi en la métempsycose, témoigne d'une louable pitié pour les

animaux domestiques. Voici une autre trace de ce sentiment si élevé. Les cornes des animaux sauvages peuvent seules servir à faire des manches de faucilles à moissonner le riz. Mais il serait impie d'employer pour cet usage les cornes des animaux domestiques qui ont déjà la peine de labourer la terre.

Ces sentiments charitables s'étendent même à des objets inanimés, par exemple aux ustensiles de cuisine hors d'usage. On ne peut, sans risquer d'appeler sur soi le malheur, abandonner dédaigneusement autour de la maison les chaudrons ou les plats de métal percés. Il faut les jeter dans l'eau, loin des regards. De même, en voyage, il est funeste de se débarrasser de ses vêtements usés. On doit les rapporter au logis.

Dans la maison, il importe de ne pas se coucher sur une natte sans considérer de quel côté doit se poser la tête. Changer de côté porte malheur. Bien plus, une femme ne doit jamais user de l'oreiller ou du matelas de son mari. Heureusement, la réciproque n'est pas vraie.

Le surnaturel occupe une large place dans l'esprit du Cambodgien. Pour lui, le véritable moyen de faire toujours bonne pêche consiste à forger un harpon avec de vieux clous de cercueil soigneusement recueillis par les fossoyeurs. La préoccupation constante de chacun est d'éviter les présages funestes, par exemple, de ne se peigner ni de se couper les ongles la nuit. La femme qui marche avec bruit dans la maison, qui crie, qui secoue ses jupes avec affectation, s'expose aussi à la colère des mauvais génies.

Les sorts, les sorciers, les goules, les loups-garous femelles ou femmes qui se croient changées en tigresses jouent un grand rôle au Cambodge. L'envoûtement est journalièrement pratiqué. Un des tours favoris des sorciers est celui-

ci : En voyage, ils cueillent une feuille, et, par leurs formules magiques, la transformant en scolopendre, l'envoient mordre le sein d'une jeune fille du pays. Cette fille ne peut être guérie que par le voyageur, assuré de trouver ainsi la table et le couvert. C'est le billet de logement forcé.

M. Etienne Aymonnier cite aussi quelques préceptes de morale vulgaire. En voici un : « N'ayez jamais de disputes avec les femmes ni de procès avec les Chinois. » Le conseil a son prix.

M.

LES MONDES DISPARUS

Par S. Zaborowski

Notre ami et cher collaborateur S. Zaborowski, dont nos lecteurs ont pu apprécier la valeur et le talent dans les feuilletons scientifiques que nous publions chaque semaine, vient de faire paraître, dans la Bibliothèque utile les *Mondes disparus*.

Ce n'est pas l'œuvre d'un simple vulgarisateur, ce n'est pas non plus une œuvre écrite uniquement pour ceux qui ont déjà consacré de longues veilles à l'étude des sciences naturelles. Ces derniers, aussi bien que ceux qui n'ont que de bien légers rudiments de ces sciences, peuvent tirer profit du livre de M. Zaborowski. L'auteur a joint aux observations générales de ses confrères ses propres observations, ses critiques personnelles, et son livre est un court résumé, très scientifique, mais très clair et facile à comprendre, des recherches de ceux qui l'ont précédé, des travaux de ses contemporains, et de ses études particulières en géologie et paléontologie.

Ces deux sciences sœurs sont encore bien peu connues, nous ne dirons pas seulement du plus grand

nombre, mais bien aussi de la plupart des gens instruits. Ce n'est que d'une façon fort vague que nous en savons quelque chose. Du reste, elles ne sont pas bien vieilles. Au dix-septième siècle seulement, on commençait à s'en occuper, et de quelle façon ! On créait systèmes sur systèmes, tout d'une pièce ; on entassait hypothèses sur hypothèses ; au lieu d'étudier la nature sur le vif on s'en tenait à l'imagination, et l'on renouvelait à cet égard les fantaisistes théories de l'antiquité. En Angleterre, en Allemagne, en France, en Italie, on se livrait aux combinaisons les plus profondes et les plus puériles. Enfin, après Liébert, Buffon, Bacon, et surtout après les découvertes physiques et astronomiques de Newton, les savants entraient dans la voie de l'observation, dans l'étude des faits ; peu à peu, ce qui n'avait été jusqu'alors que des théories dont l'imagination avait fait presque tous les frais, devenait une science hésitante encore, pleine de tâtonnements, mais une science basée sur une méthode rationnelle, l'observation. Cependant, c'est surtout depuis les travaux de Humboldt et de Cuvier que la géologie a pris l'importance qu'elle mérite, et qu'elle marche à présent de découvertes en découvertes, grâce aux efforts de savants de toutes les parties du monde qui, chaque jour, ajoutent un nouveau chapitre, à l'histoire de la terre et de l'humanité.

Dans un court avant-propos, M. Zaborowski, qui a donné pour épigraphe à son livre ce mot de Montaigne : — La nature est un temple très saint — annonce quelle a été son intention :

« Dans cette série de chapitres détachés, l'auteur n'a visé à autre chose qu'à appeler un instant l'attention sur quelques-uns des problèmes et des tableaux d'une grandeur attrayante que nous offre la

vie des époques passées, sur les origines et le mode de formation de notre monde actuel. »

Plus loin, constatant combien peu encore la science tient de place dans les études de la jeunesse, l'auteur dit :

« Bientôt l'instruction élémentaire assurera à tout le monde la plupart de ces détails arides qui forment les préliminaires de toute science. Tous les esprits seront alors ouverts aux jouissances intellectuelles que procure l'étude de la *raison des choses*. Le spectacle de la nature muette ne se déroulera plus devant des yeux prévenus et inintelligents. »

Ce livre, nous le répétons, n'affecte pas cette sécheresse que l'on redoute de rencontrer dans les œuvres scientifiques, sécheresse qui rebute parfois et fait reculer les esprits les plus avides de comprendre et de savoir. Il est écrit dans un style nerveux et brillant à la fois, qui donne un grand charme à l'étude. Nous ferons, dans l'embarras du choix, cette courte citation d'une partie du chapitre VIII, page 147, qui traite de la faune à l'époque tertiaire :

« Dans ce monde, l'élégance des formes, la grâce des mouvements étaient pour ainsi dire inconnus. Il n'offrait partout que des contours grossiers, des contacts rudes, des appétits brutaux. Aucune lueur d'intelligence, oserait-on presque dire, n'éclairait le regard des animaux. Et en effet, parmi les éléments de leur existence, il ne serait entré aucun sentiment digne de ce nom, ni aucun instinct bien compliqué.

« La petitesse extrême du crâne des plus anciens mammifères de cette époque est bien la preuve de leur dénuement intellectuel.

« Mais déjà leurs ancêtres marsupiaux leur ont transmis le sentiment de la sollicitude pour les petits, et des soins intelligents et gracieux

sont devenus une des conditions et la sauvegarde de l'existence des oiseaux. Car il faut aux oiseaux une tendresse prévoyante et même passionnée pour faire leurs nids, couvrir leurs œufs et nourrir leurs oisillons. De l'existence de ces sentiments sortira l'amour dans la nature ; et comme une suite de cette floraison délicate, dans une liaison certaine avec elle, c'est le coloris brillant des plumes, c'est la grâce touchante des mouvements rythmés, agiles et doux, l'élégance des formes assouplies, ce sont des besoins nouveaux et plus relevés, ce sont des instincts plus compliqués, des habitudes sociales qui vont se montrer. En vérité, ce n'est qu'à partir de ce moment que nous pouvons sentir les frissons de l'intelligence, qui s'accroît à travers la vie des êtres qui peuplent notre globe.

« Les plantes, comme les animaux, se sont elles-mêmes singulièrement embellies ; elles vont bientôt offrir, avec des fleurs brillantes, des fruits savoureux. La température est plus modérée, l'air plus pur, le ciel plus serein. Aux sombres luttes se mêlent les sourires d'une nature plus engageante. Les êtres deviennent plus nombreux et les contacts entre eux se multiplient. Aussi, ils vont varier et se diversifier plus que jamais. Et quelques-unes d'entre eux, avec une rapidité saisissante, si l'on se place au point de vue des être antérieurs, vont s'élever vers une forme supérieure singulièrement favorable au développement de l'intelligence.

« Cette forme est celle de l'homme. »

Combien sont magnifiques et pleins d'attraits ces tableaux de mondes disparus, tableaux reconstitués patiemment, laborieusement, par les études de plusieurs générations successives de savants ! Et combien est grande et belle cette

poésie inconnue encore hier et qui ne fera que grandir et rayonner sans cesse, la poésie de la science !

SEMAINE DU PROGRÈS

Fabrique de dents

Combien compte-t-on aujourd'hui de fabriques de dents artificielles aux États-Unis ?

— Douze.

— Combien ensemble ces douze fabriques produisent-elles de dents chaque année ?

— Dix millions.

— Quelle est la valeur des lingots d'or employés dans le même temps et dans le même pays au remblayage des dents creuses ?

— Deux millions cinq cent mille francs.

— Ce qui, au prix de l'or, représente un poids de ?

— 800 kilogrammes environ.

Au Jardin des Plantes

La mortalité est grande, cet hiver, au Jardin des Plantes, bien que ses hôtes soient entourés des soins les plus vigilants. On attribue le grand nombre de pertes constatées à l'insuffisance de nourriture ; et il est question de demander une nouvelle augmentation du crédit alloué pour ce service.

Est-ce l'influence de la température anormale qui règne ? Toujours est-il que, cette année, tous les pensionnaires du Jardin des Plantes ont un appétit féroce. Les carnassiers surtout manifestent bruyamment leur mécontentement, trouvant trop petite la ration qui leur est donnée d'après les règlements en vigueur. Le lion, le tigre et l'ours mangent chacun 5 kilog. de viande par jour ; la panthère, 3 kilog. et demi ; l'hyène, de 1 à 3 kilog. ; le chat sauvage 500 gr. ; l'aigle, 1 kilog. La viande donnée

à ces animaux doit être fraîche et avec les os.

L'éléphant mange par jour 4 bottes de sainfoin, 1 décalitre de son, 2 kilog. de pain et 3 bottes de paille. La nourriture d'un éléphant coûte 6 fr. par jour. Celle de la girafe revient à 2 fr. 50 et celle du cerf coûte 1 fr. 10.

On estime que, pour assurer une alimentation suffisante à tous ces animaux, il faudrait augmenter d'environ un quart les quantités de vivres dont nous venons de parler.

La montre universelle

La Suisse libérale signale une curieuse invention due à M. Paul Kramer, et qui vient d'être brevetée en France. « C'est une montre nouvelle et originale, qu'il appelle « montre à aiguilles universelles, » — ce qui signifie que cette montre indique simultanément, sur un seul et même cadran, l'heure de plusieurs pays. Nous avons eu sous nos yeux deux de ces montres, dont l'une indique l'heure de Paris, Suez, Bombay et Hué, et l'autre de New-York et San Francisco. Ces indications peuvent naturellement être variées suivant les désirs du commerce. Les aiguilles indiquant ces différentes heures sont peintes sur un cadran mobile, placé au centre du cadran principal. Cette pièce très ingénieuse dans sa simplicité, méritait d'être signalée à tous ceux qui s'intéressent aux efforts de l'esprit d'invention et de recherche. »

LIQUÉFACTION DES GAZ

Les physiiciens continuent toujours à lutter contre les corps qui se sont montrés jusqu'ici réfractaires aux efforts de la science pour les assouplir. Les gaz les plus indisciplinés finissent tous peu à peu par céder. On se rappelle la défaite de l'hydrogène, de l'oxygène, etc., que

l'on transforme aujourd'hui en liquides, à force de persévérance.

A la dernière séance de l'Académie des sciences, M. Jamin a précisément donné lecture d'une note de M. Wroblewski, de Varsovie, dans laquelle ce physicien, élève de M. Cailletet, explique les circonstances qui lui ont permis de liquéfier l'hydrogène.

Pour cela, il emploie le refroidissement intense produit par la détente d'un gaz liquéfié, et combine ce refroidissement avec la pression. Plus est basse la température, moins on a besoin de pression; ce qui revient à dire que du froid dépend principalement l'effet, car on a toujours des moyens d'augmenter la pression.

M. Wroblewski se sert d'oxygène liquéfié et au moment où, la pression diminuant, ce corps retourne subitement à l'état gazeux, il se produit un froid colossal de -186° , qui, combiné avec la pression, agit assez puissamment sur l'hydrogène pour le liquéfier. Dans le tube qui contient ce corps à l'état gazeux, on voit apparaître un léger brouillard, et il y a comme un mouvement tumultueux d'ébullition.

C'est tout; mais c'en est assez, bien qu'on n'ait pas l'hydrogène liquide dans une fiole, pour affirmer que nous connaissons ce corps sous cette forme et que nous la réalisons par des procédés scientifiques. C'est aussi avec ces caractères que se montrèrent à M. Cailletet les premières liquéfactions qu'il obtint.

M. Wroblewski calcule que l'hydrogène encore gazeux, sous la température et la pression qui vont le liquéfier, possède une densité de 0,33. C'est exactement la densité qui a été trouvée pour l'hydrogène liquide. Cette concordance confirme la théorie de M. Jamin, qui représente comme se confondant les deux états, liquide et gazeux, au moment où va précisément s'opérer le passage d'un état à l'autre.

Seulement, il est sûr que, sur notre globe, tel qu'il est, on n'arrivera jamais à verser de l'hydrogène comme on verse de l'eau ou du vin de raisin sec.

PHYSIQUE DU GLOBE

Ce ne sont pas les mers seules qui ont transmis sur presque tous les points du globe le contre coup de la secousse terrible qui a accompagné la catastrophe du Krakatoa. L'océan aérien lui-même en a ressenti les effets; il s'est agité violemment sous son action et son agitation rythmique s'est propagée avec une vitesse considérable tout autour du globe.

L'explosion finale du Krakatos qui a coûté la vie à 50,008 personnes, a soulevé le 27 août, à midi moins quelques minutes, une vague gigantesque qui a ravagé les deux côtes de Java et de Sumatra. C'est le mouvement ondulatoire de cette vague qui s'est transmis jusque sur nos côtes. Presque simultanément un mouvement vibratoire intense se communiquait à toute notre atmosphère. Deux séries d'observations ont été recueillies jusqu'à présent à ce sujet, l'une par M. Renou à l'observatoire du Puy-de-Dôme, l'autre par M. Fürster à l'observatoire de Berlin. L'une et l'autre concordent entre elles.

A cette même date du 27 août 1883, une heure du soir, M. Renou constatait une ascension brusque du baromètre, suivie d'une série d'ondulations qui ont duré jusqu'à trois heures et se sont terminées par un abaissement de la colonne mercurelle. Les mêmes phénomènes se sont renouvelés le lendemain matin à quatre heures vingt-cinq minutes pour ne se terminer qu'à six heures du matin par le relèvement du baromètre à une

hauteur de repos; puis une troisième fois le surlendemain 29 août à six heures du matin. Le mouvement ondulatoire et vibratoire communiqué à l'atmosphère par l'explosion finale du Krakatoa aurait donc fait au moins deux ou trois fois le tour de la terre. Il s'est propagé avec une vitesse visiblement décroissante. Cette vitesse a été, en moyenne, c'est-à-dire en tenant du troisième retour du phénomène, de 278 mètres par seconde, un peu moindre que la vitesse de propagation du son. Z.

LA CUISINE PAR L'ÉLECTRICITÉ

Lorsque l'on a parlé avec l'entraîn que l'on sait, des accumulateurs électriques à domicile et du remplacement absolu du gaz par l'électricité dans l'éclairage domestique, quelques esprits sérieux, appuyés sur des estomacs de même ordre, ont protesté au nom de la cuisine. Faudra-t-il donc revenir à la braise, s'écriaient ces ennemis jurés du charbonnier?

Les progressistes d'extrême avant-garde ont répondu, sans sourciller, qu'on ferait la cuisine à l'électricité!

Ils ne se chargeaient pas, d'ailleurs, d'en prendre le brevet; mais l'Amérique est toujours-là. Voici, dans la dernière publication de brevets du «Patent Office» canadien, une invention qui répond à ce fantastique *desideratum*. Texte et dessins, tout y est.

La batterie de cuisine électrique est peu compliquée: elle se compose d'une série de casseroles en métal isolées sur des trépieds en porcelaine. Le fond de chaque casserole est relié au pôle positif d'une forte batterie électrique ou d'un puissant accumulateur. D'autre part, sur le bord supérieur de la casserole, roule continuellement,

grâce à l'action d'un mouvement d'horlogerie, un petit curseur, en forme de roulette, relié au pôle négatif de la même batterie ou du même accumulateur. Le courant passe ainsi continuellement par les parois de la casserole, laquelle fait office de conducteur. Il en résulte un échauffement des parois très suffisant pour faire bouillir de l'eau ou cuire n'importe quel ragoût.

L'inventeur déclare avoir cuit ainsi d'excellents gâteaux : « Ils avaient seulement, dit-il, un goût d'électricité ! » Goût étrange et indéfinissable !

Un électricien de nos amis, auquel nous parlions de cette cuisine bizarre, n'en niait pas la possibilité. Cependant, avec une nuance de doute, il affirmait *a priori* que le meilleur moyen d'en user est d'aller dîner dans un bon restaurant du boulevard : le service y est si rapide, disait-il, que l'on y mange véritablement d'une façon électrique, au point de vue de la vitesse.

Tout scepticisme mis à part, nous prédisons un rude succès au pâtissier parisien qui, le premier, *coram populo*, fabriquera et vendra, boulevard des Italiens, de simples crêpes électriques fabriquées à la méthode canadienne. La rue de la Lune n'a qu'à bien se tenir.

RECHERCHE DES SOURCES

au moyen du microphone

Quelque étonnante que soit la découverte du téléphone ou du microphone, ces curieux instruments nous réservent de nouvelles surprises.

On prétend aujourd'hui faire servir le microphone à la recherche des sources, et, résultat merveilleux, cette ingénieuse application aurait déjà complètement réussi.

Un grand propriétaire du Tyrol

a eu l'idée de placer au pied de quelques collines des microphones, reliés d'un côté avec des téléphones, et de l'autre avec de petites batteries électriques. Il est allé, de nuit, interroger, de l'oreille ces divers appareils, et... il a perçu très distinctement le clapotement souterrain de plusieurs sources.

BULLETIN FINANCIER

Dimanche, 24 février 1884

Nos fonds publics continuent à être mal impressionnés par les projets de la commission dite de *l'assiette des impôts*. On connaît l'exposé du système de cette commission, désormais célèbre, et on peut espérer que le gouvernement possède encore assez de sens moral pour avoir l'énergie de s'opposer à l'adoption de pareilles théories qui amèneraient la ruine de notre Crédit national.

Nous aurions compris que de semblables projets aient pu germer dans la cervelle de nos législateurs, à une époque de résolutions graves, au lendemain d'une défaite, par exemple, ou pour la libération d'un territoire, mais actuellement, il nous semble que nos législateurs pourraient se borner à supprimer les dépenses occasionnées par les orgies du projet Freycinet et à chercher dans la revision de nos traités de commerce, les moyens capables d'améliorer notre situation économique.

Bien entendu, si ces débats d'une commission parlementaire, nuisent au crédit de notre pays, ils profitent à nos voisins, aussi, voyons-nous les rentes *Italiennes*, *Russes*, *Espagnoles*, etc., réaliser une plus-value notable, cette dernière semaine.

Les actions de nos grandes lignes de chemins de fer ont été entraînées par le courant de baisse qui ne s'est ralenti qu'hier samedi.

Les transactions sur toutes les valeurs, sans exception aucune, sont de plus en plus nulles et nous ne pouvons prévoir le jour de la reprise si ardemment attendue par tout le monde des affaires.

Nous espérons cependant que la fin du mois verra une amélioration des cours de nos fonds publics.

JEAN-PIERRE.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publié le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux établissements de crédit, et reproduit le jour même de la publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABBONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi *gratis* de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

AUSABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure

En 10 heures

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE

2, Boulevard Montmartre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — SUCCESS infailible **GARANTI** (8 formats). — EXPERIENCES PUBLIQUES.
SUCCESS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Specimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



QUINA-LAROCHE
 Phosphaté.

Recommandé aux Femmes enceintes et aux Nouveaux-nés, dont il soutient les forces; facilite le Sevrage, la Dentition et le Développement des Enfants.

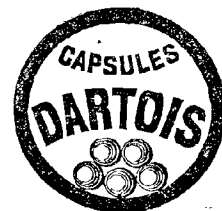
PARIS. 22 & 19, rue Drouot, et les Ph^{ies}.

BOUGUES
 rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPESIÉS, GRAVELLÉ au repas contre

ÉTABLIS^T THERMO-RÉSINEUX

Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens



Ces Capsules, seul remède contre la **PHTHISIE** GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
 L'UTILE, 50^f
 LA "PRÉCIEUSE" 90^f

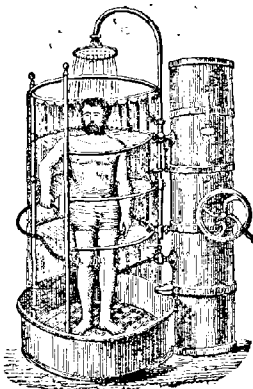
LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 VÉRITABLE EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 NOUVELLE MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1887
 MAISON "A. RICBOURG" C^{OS} G. O. G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

FORTE RÉMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{te}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu franco)



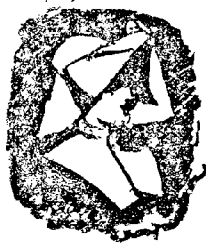
Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1873, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-LECUYER, rue Montmartre, 138, Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en chapeaux, lingerie confections, robes, costumes, etc.
 ÉTOFFES ET CHALES
 ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Envoi franco

VÉRITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-similé de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERES ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

6 Mars 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 212



Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'Abonnement expire à la fin du mois de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

SOMMAIRE :

La barbe chez tous les peuples. — Le tour du monde en 35 heures. — Petites ignorances scientifiques. — Les tricheries des Grecs. — Revue critique. — Agriculture. — Semaine du progrès. — Un horizon nouveau. — Au Jardin des Plantes. — Armes de guerre. — L'huile sur les vagues. — Les phares flottants. — L'échidné épineux. — Les souris employées comme agents moteurs. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

LA BARBE

CHEZ TOUS LES PEUPLES

Les deux types connus d'Italiens que nous donnons aujourd'hui dans notre galerie ethnographique nous ont suggéré l'idée de passer en revue les principaux éléments recueillis par l'anthropologie sur la barbe chez tous les peuples.

Ce qui frappe tout d'abord, c'est la règle générale suivante : la barbe devient de plus en plus rare à mesure qu'on s'avance vers l'Équateur. L'Italien des Abruzzes est presque imberbe, l'Arabe l'est presque complètement. Il y a là une influence climatérique curieuse à étudier.

D'ailleurs le système pileux de la face présente un caractère ethnique d'une importance secondaire mais dont il faut toutefois tenir compte dans les descriptions anthropologiques. Il faut en noter particulièrement l'abondance ou la rareté, la coloration, le mode d'implantation. Il faut ensuite en rechercher les rapports avec les autres caractères

ethniques, avec le système pileux en général, puis avec les milieux.

Le développement de la barbe n'est pas nécessairement proportionnel au développement général du système pileux. Certaines races (1) ont les cheveux très abondants, très longs et la barbe rare comme les Chinois et les Japonais : cependant les hommes les plus barbus que l'on connaisse actuellement, les Aïnos, sont ceux qui offrent le plus grand développement du système pileux général, tandis que les races mongoloïdes et américaines dont le tronc et les membres sont glabres, dont la chevelure ne paraît pas très épaisse, sont très peu barbues.

La coloration normale de la barbe est presque toujours en rapport avec celle des cheveux, tous les peuples ayant des cheveux noirs ont la barbe constamment noire, les peuples blonds ou croisés, ont une barbe de nuance autre, elle peut être plus foncée ou plus claire que la chevelure, c'est ce que l'on observe chez les Européens, qui présentent seuls le type blond.

Le mode d'implantation de la barbe varie beaucoup suivant les types, ainsi les Australiens ont peu de moustaches et possèdent une barbe assez fournie, le contraire s'observe sur les Hindous. Chez les races peu barbues et notamment chez les Nègres africains, la barbe pousse par touffes qui laissent entre elles des espaces complètement imberbes. Certaines races, comme les Européens, se distinguent à la régularité d'implantation de leur barbe, tandis que chez d'autres, comme les Australiens et les Todas, elle est disséminée et enchevêtrée, jusqu'à mériter l'épithète de barbe en buisson. La netteté de limite de la barbe et des favoris est un caractère frappant chez quelques Orientaux.

(1) Voir un article du *Dictionnaire d'anthropologie*.

Il faut se garder de considérer comme imberbes les peuples, qui, comme certaines tribus d'Amérique ou de la Nouvelle-Hollande, ont l'habitude de s'arracher la barbe, d'épiler les poils du visage ; nous ajouterons que cette coutume s'observe surtout chez les nations dont la barbe est rare. L'habitude de se raser le visage a existé de tout temps, les monuments de l'antiquité en font foi.

Il nous reste à décrire la barbe chez les différentes races. L'Européen ou mieux les peuples à cheveux ondes-frisés, dolichocéphales ou brachycéphales, qui habitent l'Europe, le nord de l'Afrique, l'ouest de l'Asie, les colonisateurs de l'Amérique, ont la barbe longue et fournie, elle est régulièrement plantée et frisée ; la barbe couvre le menton, la lèvre supérieure et une partie des joues. Sa coloration est toujours noire, quand les cheveux sont noirs, mais, quand les cheveux sont blonds, la nuance de la barbe peut varier, elle peut être plus pâle, ou plus foncée que les cheveux, aucune loi ne régit ces variations.

La barbe est très longue et très touffue chez les Aïnos ; en Amérique, il se trouve au sein d'une population en grande majorité imberbe, quelques tribus barbues, mais cette barbe est constamment droite au lieu d'être frisée, tels sont les Guarayos, les Tupinambas. L'examen de quelques bas-reliefs et des anciens manuscrits mexicains, récemment découverts, a démontré l'existence au Mexique, à une époque très reculée, d'une race barbue dont il existe encore quelques représentants au Pérou, au Brésil, au Mexique ; on a voulu se baser sur ces faits pour démontrer que les Aïnos qu'on retrouve encore dans les îles Kouriles, ont, à une époque très reculée habité, l'Amérique, et qu'ils ont été refoulés de proche en proche jusque dans

les Kouriles. Il n'est pas nécessaire de chercher l'origine de cette particularité d'individus barbus, dans des immigrations ou dans des croisements; la présence de tribus barbares explique très naturellement l'existence d'hommes barbus en Amérique.

Les races mongole, chinoise, japonaise, cochinchinoise, ont la barbe rare de même que les peuples hyperboréens, Lapons, Samoyèdes, Groënladais, Esquimaux, etc... La race malaise est plus barbue, les Papous des îles Fidji seraient presque aussi barbus que les Européens. La barbe est assez fournie chez les Néo-Calédoniens. Les nègres d'Afrique tiennent le milieu entre les races imberbes et les Européens.

La façon de porter la barbe est régie par l'influence de la mode, sa forme peut toutefois fournir des renseignements et permet de reconnaître au premier coup d'œil des individus appartenant à une même nationalité, à une même tribu, au milieu d'un groupe mélangé. Par les monuments anciens, nous apprenons que les anciens peuples d'Asie, les Juifs, les Perses, les Assyriens portaient la barbe longue, les Égyptiens se rasaient et ne laissaient pousser leur barbe et leurs cheveux qu'en signe de deuil, les Grecs ont porté la barbe jusqu'au temps d'Alexandre; les modes des Romains variaient souvent. Le port de la barbe variait chez les différents peuples barbares d'Europe.

Emilè MASSARD.

LE TOUR DU MONDE EN 35 HEURES

La période astronomique et météorologique que nous traversons est véritablement extraordinaire.

Un hiver exceptionnellement doux dans l'Europe entier, un été actuellement très chaud dans l'A-

mérique du Sud, un nombre considérable de taches énormes sur le soleil, des lueurs et colorations étranges dans le ciel, le cataclysme de Java qui engloutit une vaste contrée sous les flots, en noyant d'un seul coup quarante-cinq mille victimes, le tremblement de terre d'Ischia, précédé et suivi d'un grand nombre d'autres, des dérangements singuliers dans la boussole; ce sont là autant d'événements scientifiques qui signalent particulièrement la période actuelle à tous ceux qui aiment à se rendre compte des choses de la nature.

Mais il y a dans cet ensemble un phénomène surtout qui mérite d'être spécialement mis en évidence, parce qu'il est absolument sans précédent dans l'histoire de la science. L'effroyable éruption volcanique de Krakatoa a lancé dans l'atmosphère un jet de vapeurs et poussières avec une violence tellement inouïe, que non seulement ces vapeurs et poussières se sont élevées dans les régions supérieures jusqu'à plus de 20,000 mètres de hauteur, mais encore que tout autour de ce jet vertical l'atmosphère a été ébranlée, que des ondulations se sont transmises, comme dans une pièce d'eau dans laquelle on a jeté une pierre, et que cette commotion atmosphérique s'est répandue sur la terre entière et a fait le tour du monde en 35 heures.

L'étude comparative des documents reçus ne laisse aucun doute à cet égard.

Lorsque cette ondulation atmosphérique est passée au-dessus de Paris, elle a fait baisser les baromètres de l'Observatoire de plus de 2 millimètres. Elle est arrivée à Paris à une heure cinquante minutes de l'après-midi, le 27 août, dix heures après l'éruption de Krakatoa, ayant marché précisément, avec la vitesse du son dans l'air : 1,180 kilomètres ou 328 mètres par seconde.

Cette première oscillation, arrivée par l'est, par-dessus l'Indoustan, l'Arabie, la Perse, la Turquie, l'Autriche, n'avait mis que dix heures à venir.

Mais l'ondulation se répandait circulairement dans l'atmosphère, tout autour du détroit de la Sonde. Celle qui marchait dans la direction de l'ouest est, à son tour, arrivée à Paris, après avoir traversé le grand Océan, l'Amérique et l'Atlantique, à 4 h. 20 du matin, dans la nuit du 27 au 28, c'est-à-dire 14 h. 30 après la première.

La première ondulation a parcouru 11,500 kilomètres en six heures environ, la seconde a parcouru 28,500 kilomètres en vingt-quatre heures et demie. Ainsi, le tour du monde a été parcouru par cette commotion atmosphérique en trente-quatre heures et demie environ, ou moins de trente-cinq heures.

Ces oscillations barométriques ont été constatées aux observatoires de Paris, Montsouris, Saint-Maur, Clermont, Puy-de-Dôme, Toulouse, Perpignan, Bruxelles, etc. On en doit la première constatation à M. Forster, directeur de l'observatoire de Berlin.

Mais ce n'est pas tout; le plus curieux est qu'après avoir fait une première fois le tour du monde, ces ondulations atmosphériques l'ont fait une seconde et une troisième fois, amenant encore des dépressions barométriques à des intervalles de trente-cinq heures environ.

Pendant que la violence de cette commotion mettait ainsi en vibration l'atmosphère entière dont notre planète est environnée, l'effondrement des îles du détroit de la Sonde et le *tremblement de mer* produisaient une telle révolution dans l'Océan, chassaient les eaux avec une telle force, que des vagues de trente mètres de hauteur montèrent au-dessus des rivages, détrui-

sant tout sur leur passage, et jetant des navires par-dessus les villages et les bois jusqu'à plusieurs kilomètres dans l'intérieur des terres.

En même temps, ces vagues se propageaient dans l'Océan même, et elles arrivaient le lendemain à Colon (isthme de Panama), mesurant encore 40 centimètres de hauteur. Aux Seychelles, à la Réunion, au Japon, les vagues arrivaient en dehors des heures de marées. Elles aussi, elles faisaient le tour du monde.

Certes, au point de vue de l'humanité, la catastrophe a été si épouvantable, qu'elle reste unique dans l'histoire. Une île entière descendait tout d'un coup à trois cents mètres sous les flots. Pendant dix-huit heures, une nuit noire, entrecoupée seulement d'éclairs sinistres, pesa sur toute cette contrée. L'atmosphère était de cendre et de fumée.

Chacun se croyait à sa dernière heure. Tous les êtres vivants qui habitaient dans le voisinage de la mer furent emportés par les flots.

Longtemps après, les navires rencontraient encore, flottant sous les eaux, des grappes de cadavres entrelacés, et en ouvrant les grands poissons, on trouvait des doigts avec leurs ongles et des morceaux de tête avec les chevelures.

Mais, quelque effroyable que soit ce drame de la nature, le fait constaté d'une commotion marine, envahissant tout l'Océan, et d'une commotion atmosphérique faisant trois fois le tour du monde, frappe encore peut-être davantage l'esprit de l'observateur, et il était intéressant de ne pas le laisser passer inaperçu.

Il est remarquable que les magnifiques couchers de soleil que tout le monde a admirés aient été produits précisément par la diffusion de ces poussières volcaniques dans les hauteurs de l'atmosphère, et que ces phénomènes terrestres soient

accompagnés par un développement inattendu dans le nombre et la grandeur des taches solaires.

Que de problèmes l'étude de la nature nous pose encore!

Camille FLAMMARION.

PETITES IGNORANCES SCIENTIFIQUES

On n'a certainement, à aucune époque autant qu'à la nôtre, cherché et imaginé des appareils de toute sorte, la plupart fort ingénieux, pour avertir du commencement d'un incendie.

Récemment encore j'assistais, dans un immeuble des domaines, à des expériences très intéressantes faites en présence d'hommes illustres dans les sciences, l'industrie, l'armée et l'administration.

Tout en écoutant les explications de l'inventeur, ma pensée s'échappa de la réalité et de l'objet de cette réunion; si bien que, resté seul, alors que la démonstration se poursuivait dans une autre partie des bâtiments, je me mis à rêver.

Je me demandais, non pas si les peuples de l'antiquité la plus reculée avaient essayé, comme nous, de combattre le fléau, question à laquelle je n'aurais certainement pas eu de réponse; mais simplement s'ils le connaissaient, en un mot si, remontant aussi loin que possible dans l'histoire de l'homme, nous le voyions en possession du feu.

J'ai cherché, je me suis rappelé et voici ce que j'ai trouvé.

Source de chaleur, de lumière et de vie, le feu, principe actif des arts, de l'industrie, et de l'existence même de l'homme, a été, chez un grand nombre de peuples l'objet d'un culte particulier.

Sans vouloir remonter à des origines inconnues, recherchons, sans nous arrêter à la fable de Prométhée ni aux mythes indiens, quelles sont les traces les plus reculées

que le feu a laissées dans l'histoire des peuples.

Le procédé primitif semble avoir consisté à frotter deux morceaux de bois sec l'un contre l'autre, et aujourd'hui encore c'est ainsi que les brahmines de l'Inde allument le feu sacré.

Des progrès s'accomplissent successivement, et les vestales rallumaient le feu qu'elles laissaient s'éteindre au moyen d'une lentille de verre concentrant les rayons du soleil.

Puis on employa la percussion réciproque de deux silex ou d'un silex avec un morceau d'acier, le choc de deux morceaux de bambou, la compression de l'air dans un tube, etc.

Ces différents moyens et tant d'autres de se procurer du feu se sont perfectionnés dans la suite des âges, pour arriver aux allumettes chimiques, avec lesquelles, il faut bien l'avouer, on n'est pas toujours certain de se procurer du feu aussi rapidement qu'avec les procédés employés par les sauvages.

Mais a-t-il jamais existé des peuples auxquels l'usage du feu ou la manière de le produire soient restés complètement inconnus? — Plusieurs auteurs ont affirmé que certaines tribus sauvages ignorent la manière de le produire, et l'on a cité l'exemple des habitants de la Tasmanie, dont les femmes ont pour mission spéciale de porter des torches jour et nuit allumées et destinées à guider la marche de la tribu à travers les forêts; si la torche vient à s'éteindre, on entreprend des voyages quelquefois assez longs pour aller la rallumer chez une autre tribu.

L'homme préhistorique était-il en possession du feu? — Je réponds oui sans hésitation, car des cendres, du charbon, des os calcinés, des fragments de poterie grossière noircie par la fumée ont été trouvés dans les cavernes appartenant à

l'âge du renne et de la pierre polie.

Il est certain que l'homme des cavernes savait cuire ses aliments et chauffer sa demeure.

Comment d'ailleurs le feu n'aurait-il pas été connu dès l'époque quaternaire, la plus ancienne, quand on réfléchit aux cas nombreux où ces silex, violemment frappés l'un contre l'autre, ont dû faire jaillir des étincelles et enflammer les matières combustibles sur lesquelles elles tombaient ?

Il faut le répéter avec une conviction profonde, *on ne saurait comprendre l'existence de l'homme sans l'existence du feu.*

Au surplus, il est facile de démontrer que l'homme du dix-neuvième siècle, comme l'homme des cavernes, n'utilise et n'emploie que le feu du soleil, et que la chaleur et la lumière, qui se manifestent sous tant de formes diverses, sont empruntées à cet astre.

En effet, si l'on analyse le feu, on y trouve de la chaleur et de la lumière, et, toutes les fois qu'on réunit dans un même phénomène la chaleur et la lumière, on a le feu.

Or, il est facile de voir que les sources de feu, si diverses en apparence, se ramènent en réalité à une seule : le charbon.

Le charbon nous fournit toute la chaleur nécessaire pour produire les autres corps, ainsi que la chaleur dégagée par les actions mécaniques.

Les êtres animés ne peuvent vivre qu'à la condition de brûler du charbon, et l'on a pu constater qu'un homme brûle en moyenne, dans l'acte de la respiration, la valeur de 12 grammes de charbon par heure, ce qui fait plus de 100 kilog. par an.

Le charbon est donc la source de tout mouvement, de tout feu sur la terre, et c'est au soleil que les végétaux empruntent la chaleur et la lumière dégagées par le carbone en brûlant.

Si c'est au soleil que les végétaux doivent leur existence, c'est aussi grâce à lui que les animaux se développent, car c'est au règne végétal que tous les animaux empruntent leurs aliments; le loup ne mange-t-il pas de l'herbe transformée quand il dévore un mouton, et le lion ne mange-t-il pas également de l'herbe quand il dine d'un bœuf ?

Donc, sans soleil pas de mouvement, pas de vie, pas de feu; et c'est avec raison que la Fable dit que Prométhée a dérobé un rayon au soleil, car, en déterminant la combustion du bois par le frottement, il n'a fait que mettre en liberté exactement la quantité de chaleur que le soleil avait dû fournir pour produire ce bois.

Je le répète en terminant, le feu, la force, le mouvement, la puissance en réserve dans les houillères, celle que produit constamment le règne végétal, tout cela dérive de cette force unique, le soleil qui ne varie pas tout en se dépensant, et que nous retrouvons toujours la même dans l'infinité variée de ses transformations et de ses manifestations.

Que de choses à dire encore sur cet échange perpétuel qui a lieu sur notre planète, sous l'influence du soleil, entre les différents êtres des trois règnes animal, végétal et minéral !

Nous reviendrons sur cette étude sous une autre forme, car elle est inépuisable comme la source de chaleur et de lumière en l'absence de laquelle les arts, l'industrie et l'existence même de l'homme seraient impossibles.

E. B.

LES TRICHERIES DES GRECS

Le scandale du cercle de la rue Royale, dont le héros d'ailleurs reste toujours inconnu, nous a donné la curiosité de refeuilleter

un ouvrage, vieux déjà de vingt ans, où sont dévoilées les principales *Tricheries des Grecs*, par Robert Houdin.

Le célèbre prestidigitateur cite d'abord les diverses manières de fausser la coupe, par le saut de coupe, le passe-coupe, l'enjambage, la carte large, le pont, etc., de préparer les jeux à l'avance, de faire de faux mélanges, de falsifier les cartes, cartes teintées, cartes pointées, cartes hors d'équerre, cartes morfilées, cartes ondulées, cartes marquées, etc.

Il est à remarquer que la supercherie découverte au cercle de la rue Royale est complètement relatée par notre auteur. Les grecs, dit-il, pour marquer les cartes les plus importantes du jeu, se servent d'une pointe d'épingle un peu émoussée et piquent au coin et du côté de la peinture certaines cartes, de manière à produire un petit relief sur le dessus.

D'autres, plus raffinés, ajoute-t-il, dédoublent la corne de la carte, y font la piqure en dedans et la recollent. De cette façon, il n'existe sur le dessus de la carte qu'une petite aspérité qui dans le cas où elle serait remarquée, pourrait passer pour un défaut dans le carton.

Les cartes ainsi préparées, il importe de les substituer aux cartes ordinaires. Pour réussir, les grecs portent sous l'habit, soit au dos du pantalon, soit par devant sur le gilet, soit encore même sous la manche, des petites poches où ils resserrent le jeu biseauté; ils portent de plus, pratiquée sous la basque de l'habit, une poche dite profonde, dans laquelle ils font disparaître le vrai jeu, au moment favorable.

Pour opérer la substitution d'un grand nombre de jeux, certains grecs, raconte encore Robert Houdin, s'associent avec un compère qui, à la condition de partager les bénéfices, se résigne à servir comme

domestique dans les maisons ou établissements qu'il s'agit d'exploiter.

D'autres fripons, beaucoup plus rusés encore, ne prennent aucun associé. Un grec, par exemple, s'informe du marchand où se fournit le cercle qu'il fréquente, y fait quelques achats pour lier connaissance, puis, un beau jour, se dit chargé par un ami d'acheter une douzaine de sixains de cartes, plus ou moins, suivant l'importance du magasin. Le lendemain, sous prétexte que les jeux ne sont pas de la couleur demandée, il les rapporte. Les paquets sont encore cachetés et le marchand, plein de confiance, les échange contre d'autres.

Mais le grec a passé la nuit à décacheter les bandes et à les recacheter, par un procédé connu en escarotage; les cartes ont été marquées par lui; le marchand les a maintenant en magasin; le tour est fait, le grec les attend à domicile.

*
**

Une application de cet ingénieux artifice fut faite, raconte encore M. Robert Houdin, il y a quelques années, à la Havane, dans une proportion colossale.

Un Espagnol, nommé Bianco, acheta dans son pays une grande quantité de cartes, les marqua d'un signe imperceptible pour tout autre que lui, puis les transporta à la Havane et là, les mit en vente.

La belle qualité de ces jeux, leur prix excessivement modéré les fit acheter tous en très peu de temps, et bientôt la Havane fut exclusivement approvisionnée de cartes frelatées.

Cependant, l'Espagnol, homme de bonne compagnie, avait reçu accueil dans les meilleures maisons du pays et s'était même fait recevoir membre d'un des principaux cercles de la ville.

Il joua partout, comme on doit le croire, et gagna naturellement,

à coup sûr. Néanmoins, il déploya une telle habileté, et fit preuve d'une telle prudence, qu'il n'excita tout d'abord aucun soupçon, car, où il gagnait, il ne manquait jamais de déplorer les pertes considérables faites par lui dans d'autres réunions et se posait en victime, plus qu'en favori du sort.

Les choses allaient ainsi à merveille pour l'habile escroc, lorsque survint de France un autre chevalier d'industrie, M. Laforcade, lequel obtint également entrée dans les cercles de la ville.

Le premier soin du nouveau grec fut de s'emparer de quelques jeux portant le cachet du cercle, avec l'intention, une fois chez lui, de les préparer pour les tricheries. Mais quelle ne fut pas sa surprise, en trouvant déjà ces cartes toutes préparées à point par un autre fripon.

Tiens! se dit-il, quel est donc cet habile compère qui m'a devancé? Il s'empressa de le découvrir, et s'étant adroitement informé de la provenance des cartes, connut bientôt ce qu'il voulait savoir.

Aussitôt il se met en quête du Bianco, lui propose une partie d'écarté, se laisse gagner une dizaine de louis, puis, profitant d'un moment où ils sont sans témoins, démasque le maître fripon, menace de le dénoncer, et finalement lui impose un marché: Bianco continuerait tout à loisir ses honnêtes exercices, mais à condition de travailler pour deux et de partager avec Laforcade.

L'infortuné Bianco dut se résigner. Les cercles de la Havane furent impitoyablement dévalisés. Les deux filous se partagèrent des bénéfices énormes, mais la situation en même temps devint fort critique. Cette veine persistante et prodigieuse éveilla la défiance des joueurs. Bianco fut surveillé, et l'Espagnol, autant pour fuir le péril que pour se soustraire aux exi-

gences excessives de Laforcade, quitta clandestinement la Havane, allant jouir ailleurs du fruit de ses rapines.

Resté seul, Laforcade se décida à opérer lui-même, mais les joueurs étaient trop irrités par les razzias de Bianco pour ne pas se tenir sur leurs gardes; et l'on finit par découvrir le *truc* cause de tant d'infortunes. Laforcade fut arrêté, mais ayant réussi à prouver que les cartes avaient été apportées par Bianco, seul, il fut acquitté.

Et depuis, à la Havane, comme ailleurs, en pareil cas, on se remit à jouer. Car toutes les filouteries du monde ne décourageront ni ne corrigeront jamais les joueurs.

REVUE CRITIQUE

I

Il n'est qu'un cri à l'heure qu'il est contre les falsifications de toutes sortes dont les produits domestiques sont l'objet. Quoi de plus innocent en apparence que le savon? Et cependant ce produit a été falsifié avec plus de 20 matières différentes dont voici les principales:

Matières minérales solubles: carbonates alcalins, sulfate de soude et de potasse, alun, sel marin, silicate de soude;

Matières minérales insolubles: sulfate de baryte, carbonate de chaux, silice, alumine, talc, phosphate de chaux;

Matières végétales solubles: miel, gomme, dextrine, glucose, sucres;

Matières végétales insolubles: amidon, fécule, résine, cellulose.

Enfin des matières animales gélatineuses et la *colle-forte*.

Les chimistes isolent parfaitement toutes ces substances en mettant la fraude en évidence. Dans le Manuel du Savonnier de M. Lormé (collection Roret) nos lecteurs inté-

ressés trouveront la marche à suivre pour découvrir les savons falsifiés.

Cette publication répondait d'ailleurs à un besoin du moment. En présence des progrès que toutes les industries, et surtout celle du savon ont faits pendant ce siècle, il était urgent qu'un bon manuel vint guider les fabricants. L'auteur n'a pas consacré moins de trois volumes à cette importante industrie dont les procédés sont devenus très compliqués. Nous sommes donc bien loin de cette époque où, suivant Plin, les Gaulois fabriquaient des savons en mélangeant des cendres avec du suif.

II

Nous parlions tout à l'heure de falsifications; voici une altération d'un autre genre dont les effets sont des plus nuisibles sur la santé. Je veux parler de celle de l'eau. L'approvisionnement des villes a de tout temps été la grande préoccupation des gouvernements. Aujourd'hui! l'eau potable ne manque pas, mais on la souille en la conduisant dans des tuyaux et des réservoirs en zinc. Elle n'y fait que passer; et cependant le temps est suffisant pour qu'elle puisse dissoudre et prendre en suspension quelques milligrammes de métal nocif. M. Hamon dans son intéressante brochure: *Etude sur les eaux potables et le plomb*, (Paris, 1884, in-12) s'est efforcé de démontrer le danger des eaux plombifères. Il a réussi au-delà de toute espérance, car l'Académie de médecine va être saisie de cette question capitale. Nous osons espérer que les savants seront plus heureux cette fois envers l'administration qu'ils ne l'ont été jusqu'à ce jour.

F. CANU.

AGRICULTURE

CULTURE DE LA LUPULINE

(*Medicago Lupulina*)

Historique de cette culture. — Caractères végétatifs de la lupuline. — Climat. — Terrain. — Engrais. — Semis. — Entretien. — Récolte. — Rendements. — Valeur nutritive. — Récolte des grains. — Défrichage. — Conditions économiques de cette culture.

La *lupuline*, encore appelée *minette* ou *trèfle jaune*, croît spontanément dans les pâturages. Ce n'est qu'à la fin du siècle dernier, vers 1784, qu'elle a été cultivée pour la première fois comme plante fourragère, dans le Pas-de-Calais.

Quoique bisannuelle, la lupuline ne donne qu'une coupe. C'est une légumineuse à racines fibreuses, aux tiges anguleuses velues et couchées d'une longueur de 0^m,35. Ses feuilles sont ovales, les fleurs d'un beau jaune doré et disposées en épis ovales, s'épanouissent vers le milieu de mai. Les gousses sont tournées en spirales et renferment des graines ovoïdes jaune-verdâtre.

Cette plante est très rustique, elle croît dans le nord et dans le midi et résiste assez bien aux grandes sécheresses. Cependant les rendements sont plus élevés dans le nord.

La lupuline est peu difficile sur le choix du terrain; presque tous lui conviennent, pourvu qu'ils renferment l'élément calcaire. Elle redoute l'eau stagnante, mais croît avec vigueur sur les coteaux crayeux les plus arides. Toutefois, c'est sur les sols calcaires ou argilo-calcaires qu'elle donne les meilleurs résultats.

Elle se contente de terres peu riches en matières organiques, cependant, il va sans dire qu'elle est d'autant plus productive que le sol qui la porte est plus fertile et plus frais.

On peut semer la minette en

automne ou au printemps. Dans nos pays, c'est surtout à cette dernière époque qu'on la livre à la terre. Le plus souvent, on la répand dans de l'avoine ou de l'orge; elle donne alors une pousse précocce. Dans le midi, on la sème de préférence en automne dans du seigle le plus généralement. On répand de 15 à 18 kilog. de graines par hectare.

Cette plante ne nécessite aucun soin d'entretien, à moins qu'elle ne lève mal ou qu'elle soit dans une terre très pauvre, alors on donnera avantagement une fumure en couverture à la fin de l'automne, ou bien un plâtrage, surtout dans les terres un peu fortes.

La lupuline est rarement fauchée, à moins d'avoir été semée en mélange avec du trèfle ou du sainfoin, ou bien encore, lorsque sur les bonnes terres elle atteint une hauteur considérable, 0^m,40 ou 50 cent. par exemple. En tous cas, elle ne donne qu'une seule coupe. Son fanage ne présente aucune difficulté. Par cette opération, 100 kil. de lupuline verte donnent 33 kil. de foin sec.

Généralement, on fait pâturer la minette au moment de la floraison, c'est-à-dire vers le 15 mai; ce pâturage dure quinze jours ou trois semaines. Elle repousse bien sous la dent du bétail et tous les animaux s'en montrent très avides.

Dans les plus mauvaises terres cette plante donne toujours un rendement minimum de 1,800 kil. de foin sec par hectare, mais dans les meilleures terres, elle dépasse rarement 4,000. Comme on le voit, cette plante convient donc mieux aux mauvaises terres; les bonnes peuvent être plus avantageusement utilisées par une autre culture.

Sèche ou verte, la lupuline constitue un excellent fourrage. En vert surtout, c'est une nourriture saine et nutritive, qui ne météorise jamais. Les vaches et les moutons,

notamment les moutons mérinos, en sont très friands.

Voici, d'après le docteur Wolff, la composition de la lupuline verte et sèche et la proportion de matières digestibles.

LUPULINE	Verte	Sèche (foin)	Eau	Cendres	Substances organiques	Protéine brute	Cellulose brute	Extraits non azotés	Graisse brute	Eléments digestibles		
										Albumine	Hydrates de carbone	Graisse
			80.0	1.5	18.5	3.5	6.0	8.2	0.8	2.2	8.7	0.5
			16.7	6.0	77.3	14.6	26.2	33.2	3.3	9.2	36.4	2.0

La lupuline verte active, dit-on, la sécrétion du lait chez les vaches. En tous cas, elle augmente de beaucoup la *qualité* du beurre, ce qui est à considérer.

Les graines mûrissent quatre ou six semaines après la floraison, c'est-à-dire vers le mois de juin. Pour récolter la semence, on fauche lorsque les tiges sont sèches et les gousses noirâtres, celles-ci sont battues au fléau.

Un hectare donne de 350 à 600 kilog de graines nues pesant en moyenne 80 kilog l'hectolitre.

On défriche aussitôt après le pâturage pour éviter une seconde pousse qui épuiserait le sol. On fait suivre le défrichement d'un colza ou d'une vesce de printemps.

La lupuline étant beaucoup moins productive que la luzerne, le trèfle, etc., doit être cultivée dans les terres où le succès de ces deux fourrages n'est pas certain.

Quoique laissant peu de détritux sur la terre qui l'a portée, la lupuline peut rangée dans le groupe des plantes améliorantes.

Albert LARBALÉTRIER,

Ancien élève de l'École d'agriculture de Grignon et de l'Institut national agronomique, Professeur d'agriculture et Sous-Directeur à la Ferme-Ecole de la Pilette.

SEMAINE DU PROGRÈS

Le sacrifice du chien blanc

Les Indiens de la réserve d'Onondago, dans l'État de New-York, ont observé ces jours-ci la pieuse cérémonie consistant à brûler un chien blanc. Les chefs et les braves étaient emplumés et enrubannés de la tête aux pieds; et tous les membres de la tribu avaient attaché à leurs vêtements des lambeaux d'étoffes des couleurs les plus éclatantes. Suivant l'usage, le chien blanc — victime expiatoire qui joue le même rôle chez les Indiens que le bouc émissaire chez les anciens Hébreux — a été pendu en secret et loin des yeux des profanes par une délégation de sagamores choisis d'avance en conseil général des

chefs et des guerriers. Les sagamores ont dépendu l'animal dès qu'il a été étranglé, ont moucheté son corps de taches faites avec une peinture rouge, symbole d'un sacrifice sanglant, et lui ont attaché les pattes avec des rubans rouges et bleus. Ensuite a commencé la cérémonie publique. Le corps du chien a été déposé près d'un poêle, autour duquel les squaws accroupis ont poussé avec conviction des lamentations et hurlements à fendre l'âme et les oreilles, pendant que les chefs et les braves pronçaient en sourdine de monotones incantations. Le chef Webster, le front ceint d'une couronne d'argent, a fait le discours du sacrifice et conjuré le Grand Esprit d'effacer les péchés des six nations. Le discours a été suivi d'un chant en chœur, pendant lequel le chien a été jeté dans le poêle avec des paquets de tabac et d'autres herbes.

La fête du nouvel an indien a continué par des danses et des festivals, et elle doit se terminer par un grand pow-wow fantastique.

Les roueries d'un lapin

Le lapin a toujours joui d'une réputation de finesse plus ou moins méritée, mais assurément celui dont nous allons parler n'était pas un sot. Il habite dans les environs d'Ione, en Californie. Dernièrement, Will Martin s'était rendu sur son ranch accompagné de trois chiens, quand ceux-ci se mirent à la poursuite de maître Lapin. La chasse fut chaude et tout à coup M. Martin, qui la suivait à distance, cessa d'entendre la voix de ses chiens. Voilà ce qui était arrivé : le lapin avait couru en ligne droite jusqu'au bord d'un vieux puits couvert de broussailles, et là avait fait un bond de côté. Les chiens, qui le suivaient de près, ne purent ralentir ni changer leur course et tom-



GALERIE ETHNOGRAPHIQUE : LE NAPOLITAIN

bèrent l'un à la suite de l'autre dans le puits, où ils se noyèrent. Pour un lapin, ce n'est assurément pas trop mal pensé.

Antilopes obstructionnistes

Nous lisons dans l'*Independent* d'Elko, Nevada :

« Un train de l'Union Pacific a rencontré un troupeau d'environ 1,500 antilopes entre Green River et Granger. La neige s'élevant à une grande hauteur dans tout le pays, ces animaux avaient sans doute trouvé que la voie ferrée était le chemin le plus commode à suivre. Lors de la première rencontre du train, plusieurs antilopes ont été tuées, et le mécanicien, craignant un déraillement, a ralenti sa marche. Le reste du troupeau continuait à courir à un quart de mille environ de la locomotive. De temps à autre les jolies bêtes s'arrêtaient et se retournaient pour regarder la lumière de la lanterne, et quand elles étaient près d'être atteintes elles repartaient à toute vitesse. Le retard causé au train a été de trois quarts d'heure. »

La maladie des vers à soie en Chine

Voilà une nouvelle qui ne fera pas de peine à nos sériciculteurs.

Le *Bulletin des soies et soieries* de Lyon publie un mémoire adressé par M. P. Brunat, de Shanghai, à Li-Hung-Chang, vice-roi de Tien-Tsin ; il en ressort que les maladies nommées *pébrine* et *flacherie* sévissent sur les vers à soie des provinces de Che-Kiang et de Kiang-Tzu. La nouvelle vaut bien le supplice de prononcer ces mots baroques qui nous cahotent la langue.

Comme la Chine figure pour un tiers à un quart dans les approvisionnements des fabriques de soieries européennes et que, d'autre part, grâce aux beaux travaux de M. Pasteur, nous pouvons lutter

victorieusement contre la pébrine et la flacherie, il y aura de beaux jours pour les magnaneries lyonnaises. La diplomatie du marquis Tseng (encore un cahot) n'y fera rien.

Le frein révélateur

Un frein faisant office de gendarme est une chose assez extraordinaire pour valoir la peine d'être signalée. Il y a quelques jours, raconte à ce sujet M. Ph. Delahaye, le spirituel chroniqueur du journal la *Revue industrielle*, sur la ligne de Narbonne à Perpignan, un mal-facteur pénétra dans un compartiment de wagon de première classe pendant la marche du train. Un voyageur y était seul : l'assommer et le soulager de sa bourse et de sa montre fut l'affaire de quelques instants. Puis le voleur sortit par la portière du côté opposé à celle par laquelle il était entré et se mit en devoir de regagner son propre compartiment en suivant les marche-pieds. Mais, au moment de passer d'un wagon à l'autre, le pied lui manqua et il tomba la tête entre les deux wagons. Dans cette chute périlleuse, il se raccrocha à ce qui lui tomba sous les mains : c'était justement le branchement du frein Westinghouse à l'endroit de l'accouplement. Le grelin accroché après ce boyau sauveur, ballotté violemment à la vitesse de 60 kilomètres à l'heure, la tête perdue, se démena si bien que l'accouplement céda. Instantanément le train ralentit sa marche et s'arrête. Le mécanicien, le chef de train, les voyageurs ahuris se penchent et voient notre gaillard s'enfuir à travers la campagne, pendant que sa victime se traînait à la portière de son compartiment en appelant désespérément au secours. Le fugitif fut rattrapé et conduit à la section suivante où il fut remis entre les mains de vrais gendarmes en chair et en os.

L'histoire est curieuse et vraie. Le frein Westinghouse qui a déjà obtenu de nombreuses médailles aux expositions, mériterait de recevoir, en outre, une médaille de sauvetage.

La poste électrique

Un ingénieur anglais, après avoir étudié consciencieusement le transport de la force par l'électricité et les conditions de fonctionnement économique des moteurs électriques, arrive à cette conclusion que l'électricité n'est pas encore parvenue à un état d'avancement suffisant pour se prêter d'une façon vraiment pratique aux grands travaux que l'on sera en droit de lui demander un jour.

Il propose, en attendant, de l'employer comme annexe dans les limites d'action qui lui conviennent : il voudrait voir notamment installer le long des voies ferrées qui relient des centres importants, de petits wagonnets électriques courant dans des tubes et destinés à porter d'un centre à l'autre, avec rapidité, les correspondances directes, moyennant une légère surtaxe. Avec ce système, dont la description est ingénieuse et mérite d'être prise en considération, une petite locomotive électrique faisant 2,000 tours par minute accomplirait en une heure quarante minutes le trajet de Londres à Manchester qui est de 300 kilomètres et en trois heures trente minutes celui de Londres à Édimbourg qui est de 600 kilomètres.

Les Anglais, si parfaitement convaincus de leur proverbe *time is money*, sont bien capable de faire un essai de ce nouveau système, en attendant mieux.

Les aérostats de guerre

Un télégramme inséré dans le *Times* nous apprend que le corps des aérostats est arrivé au Tonkin

avec un équipage de ballons captifs. On sait que ces aérostats sont construits à l'école de Cholet-Meudon, d'après des procédés analogues à ceux dont se servaient les aéroliers de la première République.

Si l'on a adopté la voie humide, c'est-à-dire l'acide sulfurique étendu d'eau, pour remplacer l'action de la vapeur d'eau sur le fer, ce n'est pas que les anciens aéronautes ignorassent l'avantage de cette méthode.

Mais le comité de Salut public avait interdit d'employer l'acide sulfurique pour le gonflement des aérostats. En effet, le soufre était tellement rare à cause du blocus de la Sicile, que tout celui dont l'on pouvait disposer était réservé pour la fabrication de la poudre de guerre, dont se servaient nos soldats.

Les ballons captifs sont destinés à l'exploration des places devant lesquelles on met le siège. Ils arriveraient fort à propos pour participer à celui du dernier repaire des Pavillons-Noirs. Nul doute que leur emploi ne permette d'économiser le sang de nos soldats.

UN HORIZON NOUVEAU

On sait que les marins arrivent à déterminer la position de leur navire en mesurant la hauteur à laquelle un astre se montre au-dessus de l'horizon. Par exemple, pour connaître la latitude, ils recherchent à quelle hauteur se trouve le soleil au-dessus de l'horizon quand il atteint le point le plus élevé de sa course. Cette opération exige, par conséquent, que l'on voie non seulement le soleil, mais aussi l'horizon. Or, à la mer, il n'est pas rare que celui-ci soit caché par des brumes. La nuit, on aurait souvent le plus grand intérêt à savoir la hau-

teur de la lune ou de telle étoile à une heure donnée, et la nuit on ne voit pas l'horizon. A terre, on ne voit pas non plus l'horizon à cause des accidents de terrain que dessine le pays où l'on est, ou même simplement des arbres qui peuvent le masquer. Mais à terre il n'y a pas grand mal. On a depuis longtemps imaginé de remplacer l'horizon invisible par ce qu'on appelle un horizon artificiel. Celui-ci est la surface d'un bain de mercure. L'image d'une étoile tombant d'après un certain angle sur la surface du bain de mercure, s'y réfléchit d'après le même angle. Il est dès lors très facile de mesurer cet angle en le rapportant à un fil à plomb, c'est-à-dire à la verticale.

Rien n'est plus simple que cet emploi de l'horizon artificiel à terre, quand on ne voit pas l'horizon. Mais on comprend qu'il n'en soit plus de même à la mer, où le mercure remue sans cesse, où l'observation, si on parvient à la faire, n'est prise qu'à la volée entre deux coups de roulis ou de tangage. La difficulté est encore augmentée par la complication du sextant dont se servent nos officiers de marine, où les astres ne sont pas visés directement, mais le sont au moyen d'une image réfléchie dans un miroir. Tout cela était tellement compliqué, qu'on renonçait par le fait à mesurer les hauteurs des astres dès que l'horizon n'était plus visible. M. Denouf vient d'imaginer un appareil très simple, où le bain de mercure, la réflexion des miroirs du sextant sont supprimés.

Le nouvel instrument ressemble beaucoup à l'ancien *cercle* en usage parmi les navigateurs arabes, et que les modernes ont remplacé par le sextant. Ce *cercle* portait une alidade longue de toute la largeur du *cercle*, pivotant sur son centre et armée à ses deux extrémités de pinnules comme les alidades des instruments d'arpentage. Avec ces

pinnules, l'astronome visait l'astre à observer. Pendant l'opération, il tenait de l'autre main le *cercle* suspendu au moyen d'un anneau retenu en un point du bord du *cercle*. Dans cette position, par conséquent, l'anneau occupait toujours le haut du *cercle*, la ligne passant par l'anneau et le centre du *cercle* était sensiblement une verticale; par suite, le diamètre perpendiculaire à cette verticale devenait une horizontale, une sorte d'horizon artificiel assez mal défini mais encore suffisant. On comprend dès lors que l'angle formé avec cette horizontale par l'aiguille armée de ses pinnules, donnait sensiblement la hauteur de l'astre visé. Certes, les observations faites ainsi n'avaient pas la rigueur des nôtres, mais elles étaient, somme toute, en rapport avec les besoins du temps.

C'est en réalité à cet instrument des anciens navigateurs arabes, que M. Renouf nous ramène aujourd'hui, avec cette différence que l'alidade est remplacée par une lunette pour viser l'astre. Quant à l'horizon, représenté autrefois par une simple ligne dans l'ancien *cercle* suspendu par l'anneau, voici comment il est déterminé dans le nouvel instrument de M. Renouf, avec une précision presque mathématique.

Sur le bord du *cercle* est adapté un tube circulaire transparent, un tube de verre, à moitié rempli de mercure, de manière que les deux extrémités du métal correspondent sensiblement à un diamètre du *cercle*; en tous cas, il est clair que les deux extrémités de la colonne mercurielle courbe seront toujours au même niveau, dès que le *cercle* sera placé dans un plan vertical. Le mercure se comportera comme la colonne d'eau, dans le niveau à fioles d'un arpenteur. Au bas du tube, à la partie la plus déclive de la moitié occupée par le mercure, est un robinet qu'on peut fermer instan-

tanément par un bouton à déclie. Cette disposition permet d'immobiliser, en quelque sorte, à un moment voulu, la colonne mercurielle, en la divisant en deux parties qui ne peuvent plus osciller d'une branche dans l'autre du tube circulaire.

L'emploi de l'instrument est dès lors très simple à comprendre : le cercle étant tenu dans un plan vertical, comme on tient le sextant, on vise un astre ; pendant ce temps la colonne mercurielle fonctionne comme niveau, la ligne passant par ses deux extrémités est absolument horizontale. Au moment où l'astre est au centre de la lunette, on fait jouer le bouton, la colonne mercurielle est fixée dans la position même qu'elle occupait, et comme on a par les extrémités du mercure l'horizon vrai, il ne reste plus qu'à déterminer l'angle formé avec cet horizon par l'axe de la lunette : c'est la hauteur de l'astre.

Rien n'est plus simple, comme on voit, que l'appareil de M. Renouf ; lui-même vient de s'en servir pendant un voyage aux Etats-Unis, et a obtenu une précision très satisfaisante dans ses observations. M. Mouchez vit, il y a quelques jours par hasard, l'instrument chez le constructeur, M. Henhmann, il l'essaya incontinent sur une mire et fut fort surpris de ses qualités et de ses avantages. Il a trouvé l'invention si remarquable et si utile pour les marins et les voyageurs, qu'il a cru devoir la signaler à l'Académie.

G. P.

AU JARDIN DES PLANTES

Nous n'avons pas épuisé, l'autre jour, le stock de renseignements recueillis dans notre visite au Jardin des Plantes.

Nous y revenons.

Oui, répétons-le, les animaux de

la ménagerie ont le nécessaire quant à la nourriture. Mais sont-ils bien logés ? Sont-ils à l'abri des intempéries ?

De ce côté, il reste à désirer, et le Muséum est distancé par d'autres jardins zoologiques, où les animaux habitent de véritables palais.

Ainsi, les fauves sont enfermés dans des loges trop petites, mal aérées et délabrées ; les herbivores n'ont pas de retraite d'hiver ; il faut entasser dans la Rotonde, ou laisser passer l'hiver dans des cabanes mal closes et non chauffées, ces animaux donc beaucoup sont habitués au climat d'Afrique ou de l'Asie méridionale.

Un seul local est chauffé au Jardin des Plantes, la Faisanderie, où se trouve le gorille nouvellement arrivé.

Il serait utile de construire une grande étable pour réfugier l'hiver les ruminants délicats. Les cages des singes devraient être placées dans un local largement éclairé, dans lequel des plantes entretiendraient une humidité salubre. Quant aux grands fauves et aux oiseaux de proie, il leur faudrait plus d'espace, plus d'air, un peu de pluie leur permettant de se laisser mouiller les plumes ou les poils.

Ces améliorations seraient obtenues au moyen d'une faible dépense.

*
* *

On sait que, d'autre part, de grands travaux s'exécutent en ce moment au Jardin des Plantes. M. l'architecte André y construit à la fois une serre gigantesque et un immense bâtiment destiné à recevoir les collections des anciennes galeries de zoologie. Tous ces travaux sont en voie d'achèvement.

La façade du nouveau bâtiment, qu'on aperçoit du pont d'Austerlitz, est monumentale. Une coupole, à chaque extrémité, domine l'escalier à double rampe de pierre du rez-de-

chaussée et une loggia qui se détache du premier étage. De larges fenêtres séparées par des colonnettes, onze par étage, percent la muraille. Au centre de la façade, une statue de M. Guillaume, *la Science*, est assise dans une niche ; c'est une femme coiffée d'un voile, les jambes enveloppées d'une draperie, qui présente un livre ouvert. Dix médaillons de savants, placés sur le même plan, de distance en distance, et dus également au ciseau de M. Guillaume, lui font cortège, pour ainsi dire. Au-dessus de la corniche, d'autres noms de savants sont gravés ; ce sont ceux de Bernardin de Saint-Pierre, Tournefort, Duvernay, Vieq-d'Azir, Vauquelin, Duméril, Latreille, de Blainville, Cl. Bernard, d'Orbigny.

La charpente intérieure du bâtiment est tout en fer, soutenue par de hautes colonnes. Un large espace vide, qui sera recouvert d'un vitrage, est réservé, au centre. Dans le bâtiment trouveront place, entre les collections des anciennes galeries, les laboratoires et une salle de conférences.

Cette construction, dont le gros-œuvre est aujourd'hui terminé, fait le plus grand honneur à M. André.

*
* *

Nous ne quitterons par le Jardin des Plantes sans recueillir une erreur, peu importante en soi, mais qui a cours parmi les promeneurs habituels du Muséum et les amateurs de bêtes fauves.

Tout le monde a vu dans la même cage une lionne et une chienne à la robe noire et blanche ; les deux bêtes s'accordent parfaitement ; la chienne répète tous les pas de la lionne, et il n'y a jamais de querelle.

Comment celle-ci ne dévore-t-elle pas celle-là ? Les nouveaux visiteurs ne manquent point d'en ex-

primer à haute voix leur stupéfaction.

— C'est bien simple, dit aussitôt quelqu'un qui est au courant. La chienne est comme qui dirait la mère de la lionne; elle l'a élevée, elle lui a donné à téter. Alors, par reconnaissance, la lionne respecte la chienne. On ne mange pas sa mère...

Eh bien! non, la chienne n'a pas donné à téter à la lionne. Nés à la même époque, les deux animaux ont grandi ensemble, tout simplement, et ne se sont jamais quittés. Si maintenant on enlevait son amie, sa compagne, à la lionne, elle serait probablement très malheureuse.

ARMES DE GUERRE

Toujours les perfectionnements « humanitaires » des engins de destruction.

Il paraît que les obus ordinaires, à tête ogivale, ne font pas toujours preuve, quand ils rencontrent une plaque de blindage, de toute la « rectitude » qu'exigerait leur mission... civilisatrice. Quand ils ne frappent pas normalement l'obstacle, il leur arrive de hasarder des fugues, des ricochets, des glissades hétérodoxes. Pour éviter ces « regrettables » déviations, la grande manufacture de progrès, la maison Krupp, vient d'imaginer de nouveaux projectiles à tête aplatie.

Ces obus perfectionnés ne se permettront pas le moindre à-droite. Ils iront droit à leur but et y entreront comme dans du beurre, d'autant plus aisément qu'ils seront munis d'un réservoir d'huile destiné à les humecter en route et à faciliter leur pénétration. Il ne sera plus, avec cette précaution, de blindage qu'ils ne déflorent...

Notons en passant, pour les chauvins que ce genre de perfectionnements, malheureusement né-

cessaires encore, passionne plus que toute autre chose, que « l'auto-graissage » n'est pas exclusivement prussien. Il a été appliqué déjà, il y a quelques années, aux armes portatives, par un négociant de la rue des Bons-Enfants, dont le nom m'échappe, inventeur d'un fusil très curieux. Ce fusil, dont j'ai eu le modèle entre les mains, mais dont je n'ai plus jamais entendu parler depuis, présentait, entre autres avantages, celui de ne pas souffrir de l'encrassement, un système de graissage automatique lui refaisant sans cesse, en dépit des fatigues continues du tir, une virginité nouvelle...

Mais où donc s'arrêtera-t-on?... Si encore le progrès consistait à revenir aux formes primitives, sauf à les régénérer, à les moderniser? si, encore, cette fièvre d'inventions meurtrières devait aboutir tôt ou tard à la résurrection de cette fameuse lance, célébrée par les vieux rhapsodes, qui guérissait les blessures qu'elle avait faites!

E. G.

L'HUILE SUR LES VAGUES

L'expérience suivante, faite à Folkestone le mois dernier par M. Schields, fera connaître l'état présent de ce précieux sujet d'études qui nous a occupé à diverses reprises: l'action calmante de l'huile sur les vagues de la mer.

L'appareil consistait en un conduit en plomb de 1,000 pieds (300 mètres) de longueur couché au fond de la mer et sur lequel s'embranchaient à 70 pieds (21 mètres) les uns des autres, des tuyaux verticaux en fer de deux pieds (0^m60) de haut terminés en pommes d'arrosoir. L'huile refoulée dans le tuyau de plomb au moyen d'une pompe doit sortir par les tuyaux de fer, s'élever en petits globules et s'étendre à la

surface de l'eau dans un rayon considérable.

L'appareil fut expérimenté par un fort vent d'est qui s'étant élevé à une heure de la marée montante agitait assez la mer pour qu'un grand nombre de barques hésitassent à sortir du port. L'occasion étant propice, on se hâta d'envoyer dans le conduit principal, à coups de piston, 15 à 20 gallons (70 à 80 litres) d'huile minérale. Au bout d'une demi-heure l'agitation avait entièrement cessé. Ce qui n'est pas moins remarquable que la promptitude des résultats, c'est sa durée: pendant deux bonnes heures l'huile, malgré la petite quantité employée, resta au-dessus des tuyaux qui l'avaient fournie. Cependant, la marée montante était très forte. Le liquide était de la qualité la plus commune, valant 10 à 15 centimes le litre.

Dans un *Dialogue sur diverses questions naturelles utiles et plaisantes et leurs solutions*, écrit au sixième siècle par un auteur byzantin, Théophylacte Simocate, ou plutôt dans la traduction française de ce dialogue, publiée à Paris en 1603 par Fed. Morel, interprète du roy, la *Revue scientifique* vient de trouver la preuve que cette action de l'huile était dès lors parfaitement connue. Nous réduirons la citation à ce qu'elle a de plus essentiel.

POLYCR. — J'ay ouy dire que les nautonniers attirent le calme et la bonace, en jettant de l'huile dans la mer, se faisant forts de la rendre ainsi propice et tranquille, quoy qu'elle fust trouble et escumante de flots. Les pescheurs et plongeurs aussi ont accoustumé de faire le même en la pesche des poissons. Faictes-moy passer, Antisthènes, à la compréhension et cognaissance de ce point par la barque de la raison.

ANTISTH. — Le vent est une chose très subtile et déliée, Polycrates, et l'huile est gluante, onc-

tueuse et polie. Adonc le vent glissant à cause de la polisseure ne peut amasser des vagues sur les eaux. De là vient que la mer souscrit par une boniacé, ayant addouci et appaisé sa cholère par la benigne nature de l'huile.

C'est donc une connaissance ancienne, ce n'en sera pas moins une invention moderne.

LES PHARES FLOTTANTS

On construit en ce moment, dans les chantiers anglais, des phares flottants d'un nouveau genre destinés à jalonner la route d'Angleterre aux États-Unis.

Ce sont des sortes d'énormes bouteilles en tôle de cent mètres de hauteur parfaitement rivées à double clouture et étanches semblables en un mot à de gigantesques bouées. Elles comportent un escalier intérieur, des chambres et un phare à la partie supérieure.

On les amène, flottant comme un bateau, jusqu'à l'emplacement qu'elles doivent occuper en un point rigoureusement déterminé de longitude et de latitude.

On les y fixe au moyen d'un poids considérable de gueuses de fonte accrochées au fond du phare par une chaîne étançonnée à toute épreuve. Cela fait, on introduit à la partie inférieure un *waterballast*, c'est-à-dire une quantité d'eau progressivement suffisante pour redresser le cylindre, qui finit par flotter dans une position verticale.

Que l'on se figure une bouteille à moitié pleine d'eau et flottant dans un baquet, on aura, en petit, l'image d'un phare de cette espèce flottant dans l'Atlantique.

Ces phares seront reliés aux câbles sous-marins, dit la *Lumière électrique*, et en communication constante avec eux. Ils serviront à transmettre aux deux continents

des renseignements météorologiques et à donner, grâce à leurs sémaphores, des nouvelles quotidiennes aux navires qui passeront en vue.

L'idée n'est pas nouvelle, mais, jusqu'à présent, on n'en avait pas trouvé de solution véritablement pratique. On avait essayé, notamment, des bouées du même genre, munies d'un poste télégraphique inhabité et permanent. Dès que la mer grossissait, il devenait impossible d'y aborder : les navigateurs tentés de télégraphier à terre leur situation périlleuse ou leurs dernières volontés, les franchissaient sur le dos des vagues, sans pouvoir s'y arrêter. Il fallut y renoncer.

Les phares flottants sont évidemment plus pratiques. Quant à affirmer que leur habitation sera pleine de charmes, ce serait aller trop loin ; nous ne conseillons pas aux cœurs sensibles de se mettre sur les rangs pour le poste de gardiens de ces énormes bouteilles. Les gens qui aiment à sentir sous leurs pieds « le plancher des vaches, » seront bien de s'abstenir.

L'ÉCHIDNÉ ÉPINEUX

L'échidné épineux d'Australie, cette terre étrange et mystérieuse des animaux excentriques, est un compatriote de l'ornithorynque qui, dans ses formes extravagantes, réunit les charmes d'un bec de canard à la queue aplatie d'un castor et aux ergots d'un coq.

L'échidné est un creuseur prodigieux. Cet infatigable ouvrier passe à travers les terrains les plus durs, retourne des pierres d'une grande dimension pourvu que ses ongles puissent s'attacher à quelque fente.

En rase campagne, il creuse avec telle rapidité qu'on a la plus grande peine à le prendre.

Cet étonnant terrassier a parfois

l'air de plonger dans le sol, comme un canard dans l'eau, comme l'hermine dans la neige. On le voit, il a disparu ; on croit le tenir, il vous échappe ; on se baisse, on tend la main, il est déjà loin.

On dirait que la terre est pour lui un fluide et qu'il nage plutôt qu'il ne coure.

Avec une aisance et une rapidité merveilleuses, il déplace la grosse pierre qu'on lui oppose, comme en se jouant, et le dos arqué, les jambes ramassées sous son corps nerveux, grattant avec ses pieds, grattant encore et grattant toujours, il s'enfonce dans le sol, dit Wood, comme une pierre dans une coupe de mélasse.

Les pattes de l'échidné épineux ne sont pas disposées pour creuser ; elles sont faites pour s'attacher à n'importe quel objet, fut-il poli comme la lame d'un couteau, et, l'étreinte de ses griffes est si forte, si puissante, si extraordinaire qu'il est absolument impossible de lui faire lâcher prise.

L'échidné d'Australie est vêtu, j'allais dire armé d'une façon autrement pittoresque que les échidnés de Madagascar, d'Afrique, d'Asie et d'Amérique.

Tous les poils de son dos, raides, abondants, pressés, se développent en piquants formidables et aigus.

Sa tête est stupéfiante. On dirait une tête d'oiseau agrémentée d'une sorte de bec apocalyptique. Ses pattes de devant armées de griffes s'écartent et s'incrudent sur le sol comme si ce pionnier bizarre voulait dire : « La terre est à moi ! »

L'échidné est une gigantesque pelote, un buisson qui marche, porté sur quatre griffes, avec une tête d'oiseau qui émerge d'un collier de piquants bizarrement tachetés.

La pointe aiguë de ces épines cause de douloureuses plaies.

Attaqué sur un terrain dans lequel il ne peut creuser un trou, l'échidné se roule immédiatement

sur lui-même et met son adversaire au défi de le prendre.

La grande originalité de l'échidné épineux est un large éperon perforé, dont ses pieds de derrière sont pourvus, et au travers duquel, il sécrète un liquide visqueux.

L'aspect de cette arme singulière a quelque chose de formidable et de mystérieux, en réalité, cet éperon, est aussi inoffensif que celui de l'ornithorynque.

Il est émoussé par les siècles, démodé par les âges et n'est plus qu'un éperon en carton.

Avec l'ornithorynque, le Moloch, le dragon volant, le Tatou et le Pangolin, l'échidné d'Australie est une des grandes curiosités de ce musée antédiluvien où la nature conserve pour l'étonnement des yeux et la confusion des esprits, le bizarre échantillon des races disparues.

LES SOURIS

EMPLOYÉES COMME AGENTS MOTEURS

Un ouvrier s'était amusé, à Kirkcaldy, petite ville d'Ecosse, à employer les souris au filage du coton. La machine motrice dans laquelle il avait placé ces petites bêtes était une espèce de roue mise en mouvement par la marche de la souris. Il remarqua que chaque jour une souris faisait 10 à 12 milles anglais, soit 16 à 18 kilomètres, et filait une centaine de fils de coton. Sa nourriture, qui consiste en farine d'avoine, coûte annuellement tout au plus 6 pence (60 centimes); par contre, le travail de la souris représente dans une année la valeur de près de 7 shillings (8 fr. 50). En déduisant le coût de la nourriture et 1 shilling pour réparation à la machine, il resterait un bénéfice annuel net de 5 shillings (6 fr. 25) pour chaque animal.

Un fabricant, voulant mettre cette découverte en pratique, a loué

une maison où il a placé 1000 petites roues qui sont mues par des souris; ce qui lui fera, à ce qu'il espère, un bénéfice de 2500 livres sterling (62,500 francs) au bout de l'année.

Une audience au Vatican. — Tel est le titre du nouveau tableau que le Musée Grévin vient d'inaugurer et dont le retentissement fait accourir le public à l'intéressante galerie du boulevard Montmartre.

C'est en effet un événement et une véritable bonne fortune que de pouvoir, au cœur même de Paris, admirer, dans toute son exactitude et sa splendeur, un coin de la salle du trône du Vatican. Léon XIII, tout à fait vivant de ressemblance et d'attitude et les grands personnages de la cour pontificale se trouvent réunis dans cette scène remarquable.

Un détail qui prouve jusqu'à quel point l'administration du Musée Grévin a poussé la recherche de la vérité : les costumes ont été apportés de Rome par Luigi Giommi, le tailleur même du Pape.

Bulletin Financier

Lundi, 3 mars 1884

La liquidation mensuelle s'est terminée aujourd'hui, sans présenter la moindre animation. On pouvait espérer, au lendemain d'un emprunt d'État, que cette liquidation donnerait naissance à une recrudescence d'affaires. Il n'en a rien été; les reports se sont traités à un taux avantageux, sur les rentes et sur les valeurs.

La tendance, sans nuance bien caractérisée, est plutôt faible. Il faut cependant se garer des événements près de s'accomplir au Tonkin et de la solution imminente devant les Chambres, relativement au projet de M. Paul Bert, sur la situation des instituteurs.

L'annonce d'un succès de nos troupes pourrait provoquer un mouvement de reprise, de même qu'un échec du Ministère, si cet événement avait pour résultat de faire disparaître M. Tirard, un ministre des finances bien peu sympathique au monde de la Bourse.

Si rien de semblable ne se produit, comme conséquence logique de notre situation économique et financière, il faut voir l'affaissement lent et régulier des cours de nos rentes.

Les acheteurs n'osent plus bouger et les vendeurs se tiennent sur la réserve. Les deux camps se regardent sans oser s'attaquer. Il en résulte une nullité complète dans les transactions, aussi décourageante pour les spéculateurs que pour les intermédiaires et les bulletiniers.

La Ville de Lille, qui emprunte beaucoup trop, émet en ce moment une série d'obligations, qui sera bientôt suivie d'une deuxième puis d'une troisième. Le placement offert est solide, voilà tout, mais il n'est pas avantageux pour les capitaux de l'épargne.

La Compagnie des chemins de fer Brésiliens, création de feu l'Union générale, fait aussi une émission. Nous jugeons inutile d'examiner les conditions du prospectus, nous nous bornons à recommander une abstention complète.

JEAN-PIERRE.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi gratis de la Cote de la Bourse
et de la Banque pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

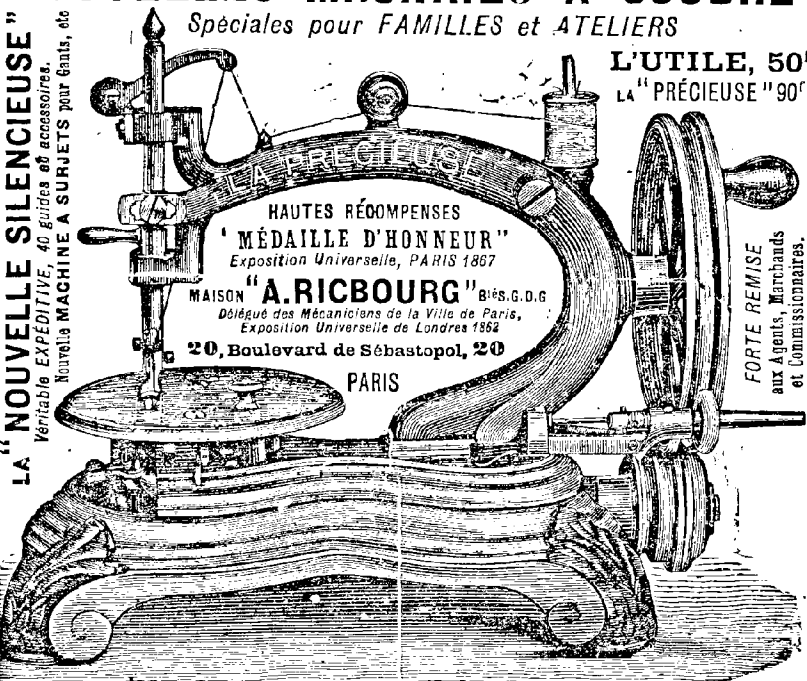
AU SABLIER DEUIL COMPLET
tout fait sur mesure
En 10 heures
ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCES** infaillible **GARANTI** (8 formats). — EXPERIENCES PUBLIQUES.
SUCCES DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTERES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Specimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Tolu Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS



LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Enfants, etc.
 Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.

LA "PRÉCIEUSE"
 L'UTILE, 50^{fr}
 LA "PRÉCIEUSE" 90^{fr}

HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1887
 MAISON "A. RICBOURG" B^{is}. G. D. G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1882
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gauffer, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{is}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, P^{rix} & ÉCHANTILLONS)

POUGUES
 rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELL
 au repas contr.

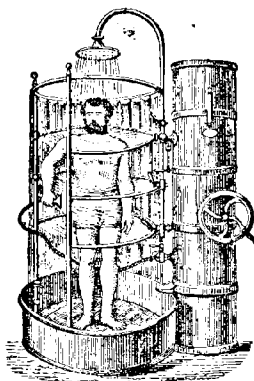
ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la
 poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
 plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
 indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens



Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération**
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{co})



Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LECUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet &
 pressé, s'adresser :

A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONGHET
 et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en cha-
 peaux, linge, con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES
 ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance N^ovel franc^e

VERITABLE

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE

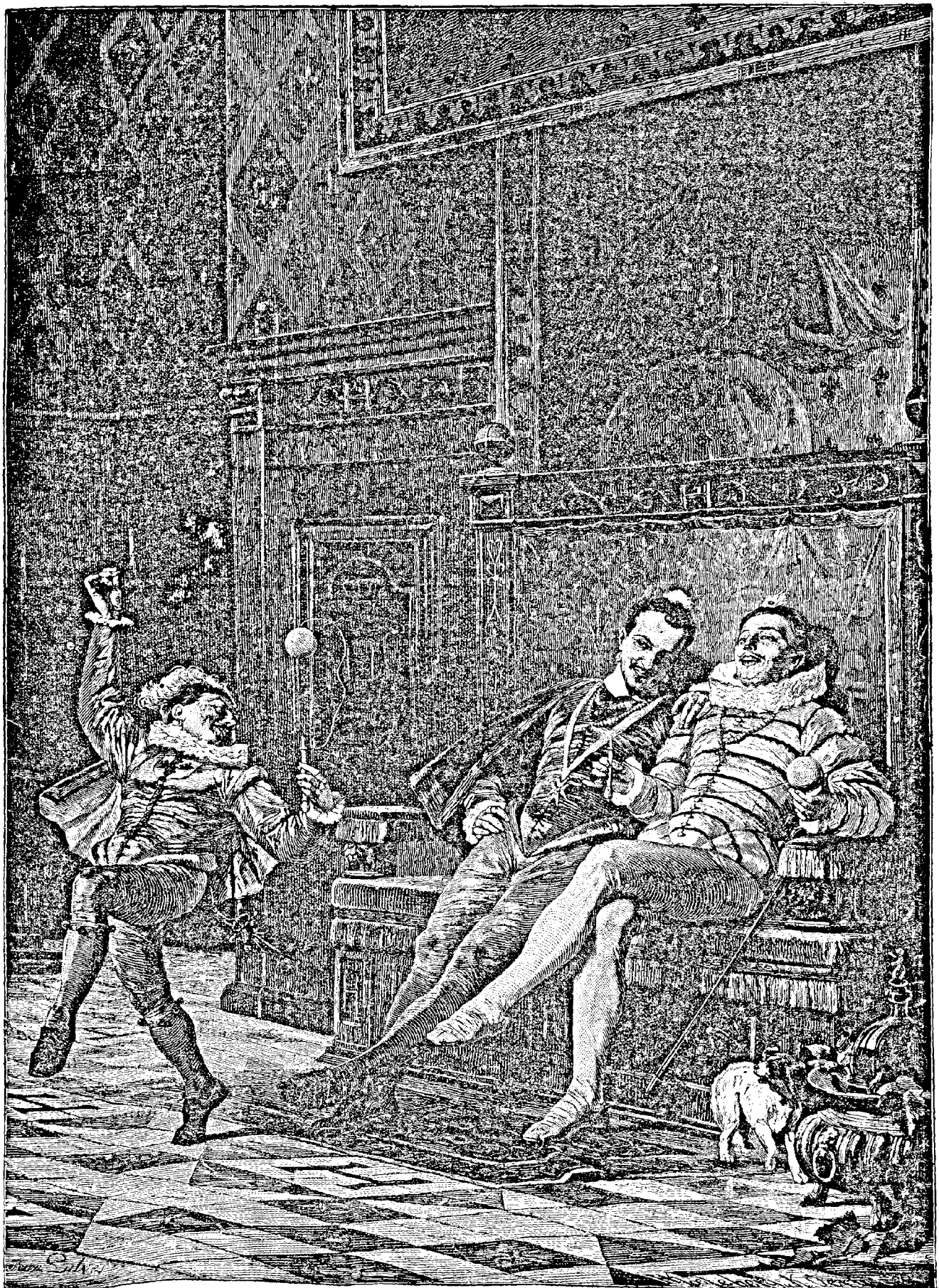
SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

13 Mars 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 213



LES BOUFFONS

Administration : 15, rue du Boulof

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE :

Les bouffons. — La philosophie zoologique. — L'hypnotisme. — L'hydrogène. — La tsétsé. — Les orages d'hiver. — Semaine du progrès. — Le telpherage. — Les Plomaines. — La mouche Ichneumon. — Bulletin financier. — Avis — Annonces

LES BOUFFONS

« Le plaisir de rire, a dit le père Porée, n'est pas un des moindres besoins de l'homme. » Cette remarque de l'éminent professeur de rhétorique, qui eut la gloire de compter Voltaire parmi ses élèves, est justifiée par l'histoire de l'humanité, pour ainsi dire, depuis ses origines. L'homme dans tous les temps et dans tous les pays a cherché à se distraire des chagrins et des fracas de l'existence. Et comme il ne trouvait pas toujours en lui-même de quoi s'égayer, il était naturel qu'il empruntât le secours d'autrui. Aussi voyons-nous, dans l'antiquité comme au moyen âge, chez les particuliers comme à la cour des princes, dans les couvents comme sur les places publiques, chez les nations civilisées de l'Europe comme chez les peuplades à demi barbares de l'Afrique ou de l'Orient, des personnages chargés de divertir ceux pour qui la vie était triste ou monotone. Depuis Ésope, qui peut passer pour le premier des bouffons, jusqu'aux farceurs et aux grimaciers du Directoire, il y a une série de rieurs de profession qui se donnaient pour tâche d'amuser leurs contemporains, ou qui devaient par ordre faire diversion aux ennuis de leurs maîtres. Quelques-uns ont même relevé la fonction et joué un plus noble rôle en profitant de l'im-

punité assurée à leurs folies pour faire entendre de rudes leçons aux puissants du jour, ou, quoique plus rarement, pour porter jusqu'au pied du trône un bon conseil ou même les doléances des opprimés. Avec leur droit de tout dire, droit dont ils usaient et abusaient, les bouffons en titre d'office ont été parfois les porte-voix de la vérité. Sous une forme burlesque ou cynique elle parvenait ainsi aux oreilles du maître, auprès de qui elle n'aurait pas trouvé autrement accès. La légende s'est même emparée du nom de quelques-uns de ces fous pour les grandir et les relever outre mesure. Certains, comme Triboulet, ont eu la bonne fortune d'être adoptés par un grand écrivain et ont passé à la postérité comme portés sur les ailes du génie. Il est presque superflu d'ajouter, par exemple, que le personnage créé de toutes pièces par l'imagination du poète dans *le Roi s'amuse* n'a rien de commun avec le Triboulet de l'histoire. Les bouffons n'ont jamais été sans doute des justiciers de la taille du héros de ce drame. Mais il suffit qu'ils aient plaidé de temps à autre la cause du bon sens ou de la justice pour que l'histoire enregistre leur nom avec quelque intérêt (1).

Émile MASSARD.

LA PHILOSOPHIE ZOOLOGIQUE

Voilà déjà plusieurs fois que l'on fait l'histoire des idées darwiniennes avant Darwin. Et le sujet vraisemblablement n'est pas tout à fait épuisé.

La plupart des auteurs se sont appliqués à rassembler en un corps les vues émises çà et là par les zoologistes et les philosophes, afin de

montrer ce que Darwin a emprunté aux autres et ce qu'il a apporté de nouveau.

Quelques auteurs ont même voulu réduire singulièrement l'importance proportionnelle de l'œuvre de l'immortel naturaliste ; ils lui feraient volontiers un grief de l'éclat qui a entouré son nom et de l'obscurité qui a injustement couvert le plus grand de ses prédécesseurs.

Nous comprenons le sentiment qui les a inspirés ; on a bien le droit de se révolter contre les iniquités du sort. Et le sort est trop souvent inique pour les grandes idées et les esprits supérieurs qui les ont découvertes et embrassées. « La même destinée n'attend pas toutes celles même qui appartiennent à une même famille ; les unes s'éteignent sans avoir joué aucun rôle, exercé aucune influence, provoqué aucun mouvement ; d'autres, qui leur ressemblaient d'abord presque entièrement, deviennent pour un temps les grandes directrices de l'esprit humain. Chacun croit alors les reconnaître, s'imagine les avoir vues toutes, petites et s'en avouerait volontiers le père. C'est pourquoi il est presque impossible d'écrire une histoire des idées que tout le monde s'accorde à déclarer impartiale ; c'est pourquoi tout homme qui croit apporter une idée neuve au trésor de l'humanité se voit aussitôt assailli par les réclamations d'une foule de soi-disant précurseurs à qui il n'a manqué pour assurer le règne de leur pensée que le talent de la faire vivre. »

M. Edmond Perrier qui vient de publier une *philosophie zoologique avant Darwin* (1) le déclare en tête de son livre. Ce n'est pas cependant qu'il veuille se ménager une excuse.

Il a bien eu un objectif particulier. « Avec la complicité de quel-

(1) Voyez *Les Bouffons*, par A. Cazeau, ouvrage remarquable.

(1) Un vol. in-8° de la *Bibl. scient. internationale*. Librairie Alcan, 108, boulevard Saint-Germain.

ques Français, dit-il, on a beaucoup trop médité de la science française, beaucoup trop rabaissé le rôle qu'elle a joué dans l'épanouissement de cette splendide science biologique qui rayonne aujourd'hui, même sur les conceptions des hommes politiques. » Peut-être devant cette plainte, plus d'un pourrait se rappeler les tendances d'esprit encore vivaces qui ont fait et font encore aujourd'hui trop de victimes, lesquelles sont absolument opposées aux idées qui ont renouvelé les sciences naturelles. Mais M. Perrier qui a fini par devenir l'un des champions les plus habiles du transformisme, a fait en ce qui le concerne tout ce qu'il a pu pour qu'elle fût justifiée. Si d'ailleurs, il s'est assigné l'agréable devoir de constater « que peu de pays ont, comme la France, fourni autant de savants ayant eu au même degré le souci des idées générales, ayant exposé leurs idées avec plus de clarté et de mesure », il l'a fait, il peut se rendre ce témoignage, « avec la plus grande impartialité, autant vis-à-vis des savants étrangers que vis-à-vis des contemporains dont il a eu à discuter les doctrines. »

M. Perrier s'est placé à un point de vue plus général que tous ceux qui l'ont précédé dans cette voie. Ce n'est point des idées transformistes seules, de leur point de départ et de leur cheminement à travers l'histoire humaine, qu'il s'est occupé. Il a embrassé toutes les synthèses construites par les biologistes depuis l'origine de la science, pour rendre raison des êtres qui nous entourent, de leurs origines et des rapports qu'ils peuvent avoir entre eux et avec nous. Il s'agit bien dans son livre, comme son titre l'indique, de *la philosophie zoologique avant Darwin*, et même de générations qui, pour importantes qu'elles soient, n'ont eu finalement aucune influence sur l'état actuel

de la science et le mouvement contemporain de nos idées.

On ne s'est fait d'abord aucune idée précise des lois qui régissent la vie animale et des relations qui déterminent le groupement fixe des animaux. Cela n'est point pour étonner. Mais ce qu'il y a d'extraordinaire, c'est de voir persister cette ignorance, entretenue, il est vrai, par la croyance au miracle jusque dans les temps modernes. Un auteur, Pierre Rommel, raconte en plein dix-neuvième siècle, en 1860, qu'il a vu à Fribourg un chat qui avait été conçu dans l'estomac d'une femme et qu'il a connu une autre femme qui avait donné naissance à une oie vivante.

Bien des philosophes de la Grèce ancienne ont émis des vues que la science actuelle ne peut qu'avouer. Mais il faut aller jusqu'à Aristote pour rencontrer un ensemble imposant de faits zoologiques bien observés.

L'œuvre colossale de ce philosophe inspire à M. Perrier des réflexions bonnes à retenir :

« Le nombre des faits qu'il annonce dans ses livres, dit-il, dépasse sensiblement, peut-être, ce qu'il lui avait été donné d'acquérir par son expérience personnelle. Doit-on pour cela l'accuser d'avoir cherché à s'approprier le bien d'autrui ? De telles insinuations ne sont fâcheuses que pour ceux qui les émettent complaisamment. L'idée est ce qu'il y a de plus personnel à l'homme et surtout à l'homme de science : c'est pourquoi le génie est si bien admiré ; c'est pourquoi tout effort d'une intelligence qui la rapproche du génie est si impatiemment supporté par celles qui s'en reconnaissent incapables ; c'est pourquoi tout homme qui possède ou développe une idée doit s'attendre à voir s'élever, parmi tous les obstacles qu'on lui oppose, cette accusation, de tout temps renouvelée, qu'il n'a rien fait de nouveau. En somme, peu importe

à l'humanité le degré plus ou moins grand de nouveauté des faits ou des idées ; ils ne sont rien pour elle tant qu'ils n'ont pas été embrassés par quelque puissant esprit qui sache lui en montrer la portée et lui dire : « Voici les conquêtes qui ont été faites, voici le parti qu'on en peut tirer. »

Après Aristote on passe sans transition à la période romaine. Durant cette période on ne trouve en fait de naturalistes, que Pline qui est bien inférieur à tous égards. Mais avant lui, Lucrèce présentait sur la nature des vues singulièrement lumineuses. Si ce poète admirable n'a pas eu comme Aristote l'intuition de la variabilité des formes, M. Perrier nous cite du moins de lui un passage qui est « une brillante exposition de la doctrine de la lutte pour la vie. » Après Pline, Gallien jette quelques lucurs sur la philosophie zoologique. On rencontre déjà chez lui l'idée de *l'unité de plan de composition* pour laquelle Geoffroy Saint-Hilaire a combattu et celle de la corrélation des formes et des organes qui a permis à Cuvier de reconstituer les espèces disparues.

Pendant tout le moyen-âge, la science antique ne trouve des continuateurs que parmi les Arabes. Et à l'entrée des temps modernes la philosophie zoologique ne peut revendiquer que quelques noms isolés, tels qu'Aldrovante, Palissy, François Bacon... Cela à titre presque accidentel. On ne possède même pas encore une notion claire des groupes distincts que forment les animaux, de ce qu'il faut entendre par *genre et espèces*. Quelques essais de nomenclature sont tentés cependant et cela avec profit. Linné vient enfin bientôt donner des êtres vivants une classification tellement concise et portant sur des caractères si bien déterminés qu'il sera impossible après lui de se contenter des conceptions flottantes d'autrefois.

Malheureusement les disciples de Linné ont quelque peu exagéré la manière du maître. C'est, on le sait, sous une forme sentencieuse qu'il donnait ses définitions et ses descriptions, soit par nature d'esprit, soit pour atteindre à une vigueur plus grande. Or, ses sentences sont devenues des dogmes. Et c'est ainsi que, probablement sans le vouloir, il a fondé le principe de l'immutabilité absolue des espèces.

L'œuvre de Buffon a été en somme une réaction assez accentuée contre la tendance à tout réduire à un travail de classification. Et qui plus est, elle laisse la porte ouverte aux études ultérieures sur la variabilité de l'espèce.

Elle répond bien sous ce rapport aux préoccupations dominantes des philosophes du dix-huitième siècle, que M. Perrier passe en revue : Bonnet, Robinet, de Maillet, Érasme Darwin, Maupertuis, Diderot, ces philosophes ont posé nettement le problème de la transformation graduelle des espèces.

L'œuvre de Buffon a trouvé des adhérents illustres et des continuateurs dans Lamarck et Étienne Geoffroy Saint-Hilaire. M. Ed. Perrier retrace l'histoire des idées de ces deux savants, et celle de la lutte qu'ils eurent à soutenir contre Cuvier. On a beau la connaître, cette histoire... on ne la relira pas sans ressentir l'émotion qui faisait tressaillir Goethe.

Un fait que nous signale M. Perrier, montre bien de quelle injustice aveugle Lamarck eut à souffrir de la part de ses contemporains. L'exemplaire de sa *philosophie zoologique*, ce livre si plein de vues de génie, qui se trouve au Muséum, porte cette annotation anonyme : « *Homme assez superficiel !* »

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire ne fut pas beaucoup mieux traité. Cuvier qui lui devait d'être entré au Muséum, l'a accablé de sarcasmes et de condamnations arrogan-

tes, voulant, comme tous les ambitieux que gênent les idées, réduire la science à une nomenclature de faits. M. Perrier a écrit à ce sujet une page charmante qu'on nous permettra de reproduire :

« Les idées générales ne surgissent pas quand l'esprit, fatigué de parcourir le dédale des petits faits et des minuties, arrive à son déclin ; pourquoi ces fées bienfaites viendraient-elles illuminer les derniers travaux de ceux qui durant toute leur vie n'ont eu pour elles que méfiance et dédain ? Elles ont d'ailleurs leurs caprices, se montrent coquettement, se laissent voir à demi, puis s'envolent ; reviennent illuminer, comme de charmants feux follets, l'esprit doucement bercé, qui les prend pour un rêve et néglige, tant qu'il le peut encore, d'enchaîner ces sylphes légers, plus subtils en apparence que l'éther. Bientôt le sylphe se lasse ; ses apparitions sont plus rares ; il se montre sous des traits moins séduisants ; enfin la douce vision s'évanouit sans retour, laissant à ceux qui n'ont pas su la fixer le douloureux souvenir du charme rompu. Et cependant ces riens aux formes mouvantes, ces prétendus fantômes, sont la force même de l'esprit humain ; c'est à eux qu'il appartient de lui communiquer le génie qui sait découvrir les voies nouvelles, les jalonner de ses conquêtes et traîner enfin le vieux monde à sa remorque jusqu'aux brillants sommets où s'ouvrent les nouveaux horizons. Mais ils sont justement jaloux ; en retour de leurs bienfaits, ils exigent de ceux auxquels ils se livrent, une constante fidélité. Souvent aussi, ils ne se laissent conquérir qu'à moitié, ne laissent prendre qu'une de leurs formes ; mais qu'importe s'ils n'en ont pas moins permis à celui qui croyait les posséder de faire au profit de l'humanité une riche moisson. Tel fut le cas de Geoffroy Saint-Hilaire. »

Après Lamarck, après Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, jusqu'au-delà du moment où Darwin a commencé ses publications, il semble qu'il y ait eu en France un temps d'arrêt dans le développement des idées générales. Le triomphe de Cuvier, dans cet intervalle, fut en effet indiscutable, absolu. Si absolu, et poursuivi avec tant d'acharnement par ses adeptes qu'on eut l'impudeur de dépouiller Geoffroy Saint-Hilaire presque au bord de son tombeau, en 1837, de la direction de la ménagerie du Muséum qu'il avait fondée, au profit du frère de Cuvier, Frédéric.

M. Perrier n'a cependant pas encore terminé sa tâche. Après avoir étudié les idées de Goethe, de Dugès, d'Oken, il expose les travaux des contemporains. Cette partie de son ouvrage est la plus neuve. C'est aussi la plus spéciale. Elle embrasse toutes les lois de la vie dont la recherche s'est faite avec des ressources, une vigueur de méthode, une activité inconnues à peu près jusque-là. Elle embrasse aussi tous les problèmes aujourd'hui pendants. Elle constitue enfin un savant résumé de la science zoologique actuelle.

ZABOROWSKI.

L'HYPNOTISME

Un de nos lecteurs voudrait bien savoir, nous écrit-il, « notre opinion sur les sciences occultes, et notamment sur l'hypnotisme... » Le terrain est peut-être un peu glissant, et aussi un peu bien large, pour ce qui est des *sciences occultes* ! Quant à l'hypnotisme, la science connaît et admet parfaitement ses phénomènes, élucidés et mis hors de doute aujourd'hui par les beaux travaux du professeur Charcot et de l'école de la Salpêtrière. L'hypnotisme, depuis les observations si

curieuses du chirurgien anglais James Braid (mort en 1860), a dépouillé, tous les jours, un peu de ses apparences magnétiques et surnaturelles. Aujourd'hui, les phénomènes qui s'y rapportent n'ont plus rien de merveilleux ni d'occulte; nous renseignerons donc, avec plaisir, sur ce sujet, notre aimable correspondant.

X L'hypnotisme (appelé aussi *braidisme*, du nom de l'illustre observateur Braid) est un sommeil nerveux, une sorte de somnambulisme artificiel, provoqué par la fixation du regard sur un objet, ordinairement brillant. On trouve, dans les livres anciens (dans le Coran, la Bible, les livres sacrés des Indous), les preuves que les phénomènes d'hypnotisation remontent à la plus haute antiquité. Les fakirs de l'Inde, de l'espèce dite *ombilicale*, s'endorment dans l'extase, en contemplant leur ombilic. Tout le monde connaît la plaisante et philosophique question suivante : « Adam et Ève avaient-ils un nombril ? » La religion indoue résout cette question par l'affirmative : elle considère le nombril comme la portion la plus noble du corps humain, parce que, dit-elle, le premier homme et la première femme tenaient au grand Brahma par un cordon ombilical. Voilà l'explication des fakirs ombilicaux ou *omphalocystes*...

X L'état hypnotique présente tous les degrés, depuis la simple absence, jusqu'au sommeil comateux et stertoreux, c'est-à-dire jusqu'à la perte absolue de connaissance et aux ronflements sonores. Tantôt la volonté, le libre arbitre sont complètement abolis : alors le sujet est docile à toutes les suggestions possibles. Tantôt, l'hypnotisé, insensible et comme paralysé, est complètement réfractaire à toute provocation extérieure. Chez les individus nerveux, impressionnables, hystériques, le sommeil hypnotique affecte souvent la forme d'une sorte de folie

passagère, avec exaltation des sens, hallucinations de l'ouïe, de l'odorat et du goût. L'imagination se surexcite alors très aisément; on persuade au sujet qu'il a mal aux dents, qu'il fait très chaud ou très froid; on lui fait boire de l'eau pour du brandy, etc... On lui suggère, en un mot, par l'imitation, les idées les plus fausses. Le plus léger chatouillement provoque des contractions musculaires qui peuvent aller jusqu'à la *cataplexie*, dont nous avons (on s'en souvient) décrit ici les phénomènes. D'autres fois, le sujet est en état de résolution musculaire : il est insensible aux piqures, et cet état d'insensibilité extatique peut aller jusqu'à la léthargie.

Quels sont, en somme, ces phénomènes? Demarquay l'a démontré. Le *braidisme* est surtout déterminé par la concentration de l'esprit, matériellement aidée par la tension des globes oculaires. On hypnotise un aveugle, on n'hypnotise pas un idiot...

Pour réveiller le sujet, il suffit généralement d'une secousse brusque, d'un bruit violent, d'un souffle fort sur les paupières. Bien entendu il est évident que l'état normal reviendrait, sans cela, de lui-même, et au bout de peu de temps.

X Les mêmes phénomènes se reproduisent toujours chez le même sujet, lorsqu'il est hypnotisé. Ce fait nous explique pourquoi certains charlatans finissent par dresser un personnel de *sujets*, fonctionnant sur commande et avec une docilité presque automatique.

Les degrés de l'hypnotisme, avons-nous dit, sont peu tranchés : aussi les divisions de M. Charcot en trois états, somnambulique, cataleptique et léthargique, nous semblent-elles un peu arbitraires.

Le braidisme est employé avec succès en médecine, pour combattre les douleurs violentes, les névralgies rebelles à tout traitement les

contractures et les états spasmodiques qui se rapportent à l'hystérie, ce Protée morbide. On a même pu, avec les pratiques hypnotiques, faire des opérations sanglantes, comme avec l'anesthésie chloroformique.

Il y a plus : les individus prédisposés peuvent être endormis *localement*. Un savant médecin d'Anvers, M. le docteur Schleicher, a fait récemment, à la Société de médecine de cette ville, la plus intéressante communication sur l'hypnotisme local. Une excitation régulière, en un point quelconque de la peau (passes dites *magnétiques*), peut déterminer l'insensibilité des points touchés. La sensibilité normale est ramenée par des frictions irrégulières ou violentes. Des douches d'air dans le nez rendent cet organe insensible aux odeurs; des passes sur la langue abolissent le goût; de petits coups frappés derrière l'oreille diminuent l'audition; des frictions sur les globes oculaires déterminent une amaurose passagère. Et, dans ces expériences, la vie psychique persiste tout entière, c'est-à-dire que les centres nerveux ne sont nullement atteints. Nous avons affaire à une hypnotisation purement locale.

Il ne faut pas abuser des pratiques de l'hypnotisme, dont la répétition amène, chez la plupart des sujets, une susceptibilité nerveuse exquise, que les excitations les plus faibles mettront en éveil. Mais il ne faut pas non plus que les médecins laissent l'hypnotisme entre les mains des charlatans, et dédaignent de tenir compte de ses curieux phénomènes.

C'est ce qu'a bien compris notre distingué confrère, le docteur Brémaud, dans les conférences qu'il a données, ces jours derniers, au cercle Saint-Simon. Le docteur Brémaud, médecin de marine à Brest, a mis dans les états d'hypnotisme, de léthargie, de catalepti-

et de somnambulisme, un assez grand nombre de matelots.

Il établit même que, dans la race bretonne, les expériences d'hypnotisme réussissent sur un quart environ de sujets. Ils sont d'abord fascinés par l'hypnotisme et deviennent des esclaves inconscients, qui obéissent automatiquement aux impulsions extérieures. A un second degré, il y a léthargie et catalepsie, surexcitation des sens et du système nerveux. Ce qu'il y a de curieux dans les recherches de M. Brénaud, c'est surtout la production des phénomènes chez des sujets sains et bien portants en apparence. Les sorciers du moyen-âge, les miracles de Lourdes et du diacre Paris se trouvent distancés. La magie des marabouts arabes, et les étranges pratiques des Aïssa-Ouas, et peut-être enfin toutes les histoires surnaturelles du passé et du présent, s'expliqueront dans l'avenir, par les lois de l'hypnotisme, qu'il appartient aux savants de dégager aujourd'hui, tout en méditant la pensée si profonde du Père Malbranche : « Il est bon de comprendre clairement qu'il est des choses absolument incompréhensibles. »

D^r E. MONIN.

L'HYDROGÈNE

Nature énigmatique de l'hydrogène. — Particularités qui le rapprochent des métaux. — Sa légèreté excessive ; sa conductibilité calorifique et électrique. — Condensation de l'hydrogène par la fonte, l'acier, le fer et les métaux, de la mine de platine, en particulier le palladium, avec lesquels il forme de véritables alliages. — Son état dans la nature. — L'enveloppe hydrogénée de la photosphère du soleil. — Nature des protubérances. — Les gaz dits permanents ou incoercibles et leur liquéfaction et solidification. — Résistance particulière de l'hydrogène. — Procédé de MM. Cailletet et Wroblewski pour l'amener à l'état liquide à l'aide de l'oxygène liquéfié lui-même par l'intermédiaire de l'éthylène. — Liquéfaction de l'ozone.

L'hydrogène est un corps énigmatique que se disputent la classe des métalloïdes et celle des métaux ;

mais les analogies qui autorisent à le ranger dans cette dernière sont telles que, pour un grand nombre de chimistes, la question est aujourd'hui considérée comme jugée. Elle l'eût été depuis longtemps si, au lieu de sa forme gazeuse, de son incoloreté, de sa densité si faible, il eût revêtu un état physique tout différent ; mais ce sont là des faits accessoires dans l'histoire d'un corps chimique et qui, ne révélant en rien le fond même de sa nature, ne sauraient dès lors servir à le classer.

L'hydrogène est bien et réellement un métal ; on pouvait l'admettre avant que les résultats si remarquables obtenus par MM. Pictet, Cailletet et Wroblewski eussent montré la possibilité de liquéfier et même de solidifier l'hydrogène. Il se comporte en effet à la manière des métaux dans un grand nombre de cas : il conduit très bien, comme eux, la chaleur, surtout quand il est comprimé, et sa conductibilité pour l'électricité excède celle de tous les autres gaz connus et le rapproche des métaux. On sait sa légèreté extrême ; sa pesanteur est quatorze fois et demie moins considérable que celle du même volume d'air ; il pèse au litre un peu moins de 9 centigrammes, et cette particularité explique l'usage que l'on a fait longtemps de l'hydrogène pour gonfler les aérostats et leur donner une force ascensionnelle considérable. Le gaz de l'éclairage a remplacé maintenant l'hydrogène pour cet office à raison de la faculté avec laquelle on se le procure, et cette considération fait oublier l'inconvénient d'une densité qui égale 0,97, c'est-à-dire qui se rapproche beaucoup de celle de l'air, et qui est neuf fois plus considérable que celle de l'hydrogène. Les ballons à parois très minces et qui, gonflés par l'hydrogène, constituent un des jeux des enfants, aussi bien que les bulles de savon préparées avec ce

gaz, sont des aérostats en petit et qui montrent, par l'énergie de leur force ascensionnelle, son extrême légèreté.

A n'envisager que cette qualité, on serait certainement éloigné de l'idée de voir dans l'hydrogène un corps analogue par sa nature aux métaux, dont l'aspect et les conditions physiques sont si différents ; mais les chimistes ne s'arrêtent pas à la surface et ils signalent des propriétés de l'hydrogène qui autorisent à en faire un métal. L'une des plus expressives est la façon dont l'hydrogène se comporte avec d'autres métaux, en particulier la fonte, l'acier et le fer. A une température élevée, ces métaux absorbent de l'hydrogène et, solidifiant ce gaz, l'engagent avec leur propre substance dans une combinaison temporaire qui a tous les caractères d'un alliage. Pour que ce fait remarquable se produise, il faut que le fer, chauffé dans une atmosphère de gaz hydrogène, ait une température inférieure à 800°. Dans ces conditions, ce gaz est absorbé ; et si le fer ainsi traité est refroidi et soumis à l'action du vide il restitue l'hydrogène qu'il a pris. Un autre métal qui appartient au groupe du platine, le palladium, offre un exemple bien plus remarquable encore de cette fixation de l'hydrogène. Réduit en poudre, il absorbe 650 fois son volume de ce gaz ; mais le vide seul est impuissant à le lui enlever et il faut, en même temps, faire intervenir une température de 100°. Une lame du même métal se comporte de la même façon en présence de l'hydrogène. C'est là certainement un fait bien curieux que de voir un gaz doué d'une volatilité et d'une tension considérables à la température ordinaire subir, au contact d'un métal, une condensation telle que un volume de palladium peut fixer près de 1,000 fois son volume d'hydrogène. On admet qu'à cet état de rapprochement de

ses molécules ce gaz a pris la forme solide et qu'il s'est combiné avec le métal, formant avec lui un véritable alliage. Et l'on est d'autant plus fondé à admettre cette explication, qu'après avoir absorbé l'hydrogène, le palladium présente une modification de ses propriétés : il se dilate sensiblement ; sa densité diminue ; sa conductibilité baisse ; enfin il devient magnétique. Il s'agit donc là, non plus de palladium, mais d'un corps nouveau, d'un véritable alliage de palladium et d'hydrogène. L'affinité a ainsi opéré une solidification de ce gaz. Au reste, ce métal n'est pas le seul de sa série qui agisse ainsi sur l'hydrogène ; le platine se comporte de la même façon et quand il est à l'état de *mousse de platine*, qui semble condenser à la fois l'oxygène et l'hydrogène, ces deux gaz se rencontrant dans la masse poreuse de cette substance sous un état favorable à leur combinaison, le platine s'échauffe jusqu'au rouge.

Notre monde sublunaire ne nous montre l'hydrogène à l'état de liberté que dans des circonstances assez rares ; il figure au nombre des produits des émanations volcaniques ; on le trouve dans ceux que dégagent les fumeroles de l'Islande et de la Toscane ; en somme, ce gaz, si répandu en combinaison avec l'oxygène, sous forme d'eau, n'existe qu'en quantités minimes dans la nature comme gaz libre. Il ne semble pas en être de même dans le monde sidéral, et l'on s'accorde maintenant à considérer la photosphère du soleil comme enveloppée d'une couche immense d'hydrogène. M. Faye admet même que le soleil n'a pas de noyau solide et qu'il est constitué par une masse gazeuse en état d'incandescence. La température du soleil à la surface ne serait pas, suivant quelques évaluations, moindre de 2,500 degrés centigrades. Quoi qu'il en soit, l'examen spectroscopique de la lu-

mière solaire y fait reconnaître la présence des raies caractéristiques de l'hydrogène, que ce gaz compose seul l'enveloppe du soleil ou qu'il soit superposé à des vapeurs métalliques de sodium, de fer, de zinc, de magnésium. On peut se faire une idée des masses prodigieuses d'hydrogène incandescent qui sont accumulées à la surface du soleil par ce fait que les protubérances, qui en sont principalement formées, ont des dimensions qui varient de 56 à 322 kilomètres et forment de gigantesques éruptions dont la grandeur, la forme et l'éclat varient d'un moment à l'autre, indiquant ainsi la prodigieuse activité du soleil.

L'induction a porté depuis longtemps à considérer les gaz dits *permanents* ou *incoercibles*, parmi lesquels figurait l'hydrogène, comme susceptibles de changements d'état par suite de la condensation de leurs molécules sous l'influence des forces combinées du froid et de la pression. Il constituait avec l'oxygène l'oxyde de carbone, l'hydrogène protocarboné, le bioxyde d'azote, l'azote, etc., ce mélange d'azote, d'oxygène et d'acide carbonique qui forme l'air atmosphérique, ce groupe de gaz demeurés réfractaires jusqu'à un moment rapproché de nous, et qui devaient, comme l'acide carbonique, capituler à la fin et se montrer à nous sous la forme liquide et même sous la forme solide. La température de près de 200 degrés au-dessous de zéro dont nous disposons maintenant par la détente de l'éthylène et de l'oxygène liquide, accrue par le froid qui résulte de la propre détente des gaz à liquéfier au moment où on les affranchit de la pression considérable exercée sur eux, suffit maintenant pour amener ces changements d'état qui font d'un gaz un liquide, si ce n'est un corps solide. Les recherches de Faraday, Andrews, Thilorier avaient préparé la

voie, et c'est en les suivant que, grâce à des combinaisons ingénieuses de procédés, on a pu dans ces derniers temps condenser les gaz réputés incoercibles. Le gaz hydrogène semblait devoir offrir une résistance particulière à raison de sa légèreté extrême qui indique une répulsion active de ses molécules, et puis aussi parce qu'il s'écarte des autres gaz par ce fait qu'il ne suit pas exactement la loi de Mariotte, c'est-à-dire que la réduction de son volume n'est pas proportionnelle à la pression qu'il supporte. L'expérience a montré cependant que l'hydrogène devait capituler comme les autres, mais après les autres, après l'oxygène en particulier qui, amené à l'état liquide, en quantité utile, devient pour le gaz hydrogène un agent de refroidissement énergique susceptible de le faire passer à l'état liquide.

Dès 1877, M. Cailletet, soumettant le gaz hydrogène à l'action d'un froid artificiel intense et d'une pression considérable, avait observé qu'au moment de *la détente*, c'est-à-dire au moment où cette pression était supprimée, l'hydrogène empruntait à sa propre masse une quantité telle de calorique qu'une partie de ce gaz, prenant l'état liquide, apparaissait sous forme d'un brouillard remplissant le tube. MM. Boussingault, Berthelot, Sainte-Croix-Deville, qui assistaient aux expériences de M. Cailletet, n'hésitèrent pas à admettre que le problème de l'aptitude de l'hydrogène à prendre l'état liquide pouvait dès lors être regardé comme résolu. Ce résultat était considérable, mais il ne devait être qu'un premier pas vers une démonstration plus complète. En 1881, M. Cailletet eut la pensée de se servir de l'éthylène, corps gazeux préparé par la réaction de l'acide sulfurique sur l'alcool, qui a une pesanteur spécifique quatorze fois plus considérable que celle de l'hydrogène, pa-

conséquent à peu près égale à celle de l'air, et qui se liquéfie par le froid et sous une pression intense. Le soustrait-on à cette pression, il se gazeifie en produisant un abaissement considérable de température. C'est à l'aide de l'éthylène que MM. Cailletet et Wroblewski ont pu liquéfier l'oxygène en quantités notables; et c'est à l'aide de l'oxygène liquide qu'ils ont pu, en dernier lieu, liquéfier l'hydrogène. Ce gaz étant enfermé et comprimé dans un récipient contenu lui-même dans un tube renfermant de l'oxygène qui entre ainsi en ébullition et, à un moment donné, on détend brusquement l'hydrogène. Le froid produit par ces opérations combinées est tel que l'hydrogène passe à l'état d'un liquide incolore, d'une densité de 0,033 seulement. Il n'est pas douteux qu'un perfectionnement dans le procédé et dans l'outillage ne mette bientôt à même d'obtenir des quantités d'hydrogène liquide, si ce n'est solide, qui permettront d'étudier les principales propriétés de ce corps et de vérifier ses analogies avec les métaux. MM. Hautefeuille et Chapuis ont, d'un autre côté, pu récemment, à l'aide de l'éthylène liquide, liquéfier l'ozone. La chimie, armée de ces forces puissantes que la production de froids intenses et le jeu alternatif de la compression et de la décompression ou détente met aujourd'hui entre ses mains, peut résoudre bien des problèmes en présence desquels elle sentait naguère son impuissance.

F.

LA TSÉTSÉ

On sait qu'un simple moucheron barre le chemin à la civilisation dans toute l'Afrique centrale. La tsétsé, *glossina morsitans*, est d'une taille intermédiaire entre la mouche bleue à viande et la mouche

ordinaire; elle a l'aspect d'une abeille. « Rapide comme une flèche, dit M. de Castelnau, elle s'élance du haut d'un buisson sur le point qu'elle veut attaquer et semble posséder une vue des plus perçantes. » M. Chapman raconte qu'ayant à son vêtement un trou presque imperceptible fait par une épine, il voyait souvent la tsétsé qui paraissait savoir qu'elle ne pouvait traverser le drap qui le couvrait, s'élancer et venir, sans jamais manquer son but, le piquer dans le petit espace qui n'était pas protégé. Suivant Burton, elle pique les hommes même à travers un hamac.

L'homme, il est vrai, ne redoute pas ses piqûres, qui ne l'incommodent guère plus qu'une piqûre de moustique. Les animaux sauvages n'en éprouvent non plus aucun préjudice, mais tous les animaux domestiques, hors la chèvre, succombent à peine piqués.

Il en résulte que dans la vaste étendue de territoire où règne la tsétsé, aucun animal domestique ne peut pénétrer, d'où la nécessité pour le voyageur de faire porter ses bagages à dos d'hommes.

Et ce n'est pas une petite affaire si l'on considère que le docteur Holut, par exemple, en route en ce moment pour l'Afrique centrale, n'emporte pas moins de 150 malles et 100 autres caisses ou paquets, contenant ses instruments, ses présents, etc., sans compter un chariot en fer, et un canot en fer démontables. Par parenthèse, il a eu quelque peine à obtenir au Cap une restriction des droits de douane, qui ne lui a été accordée que le 2 février 1884.

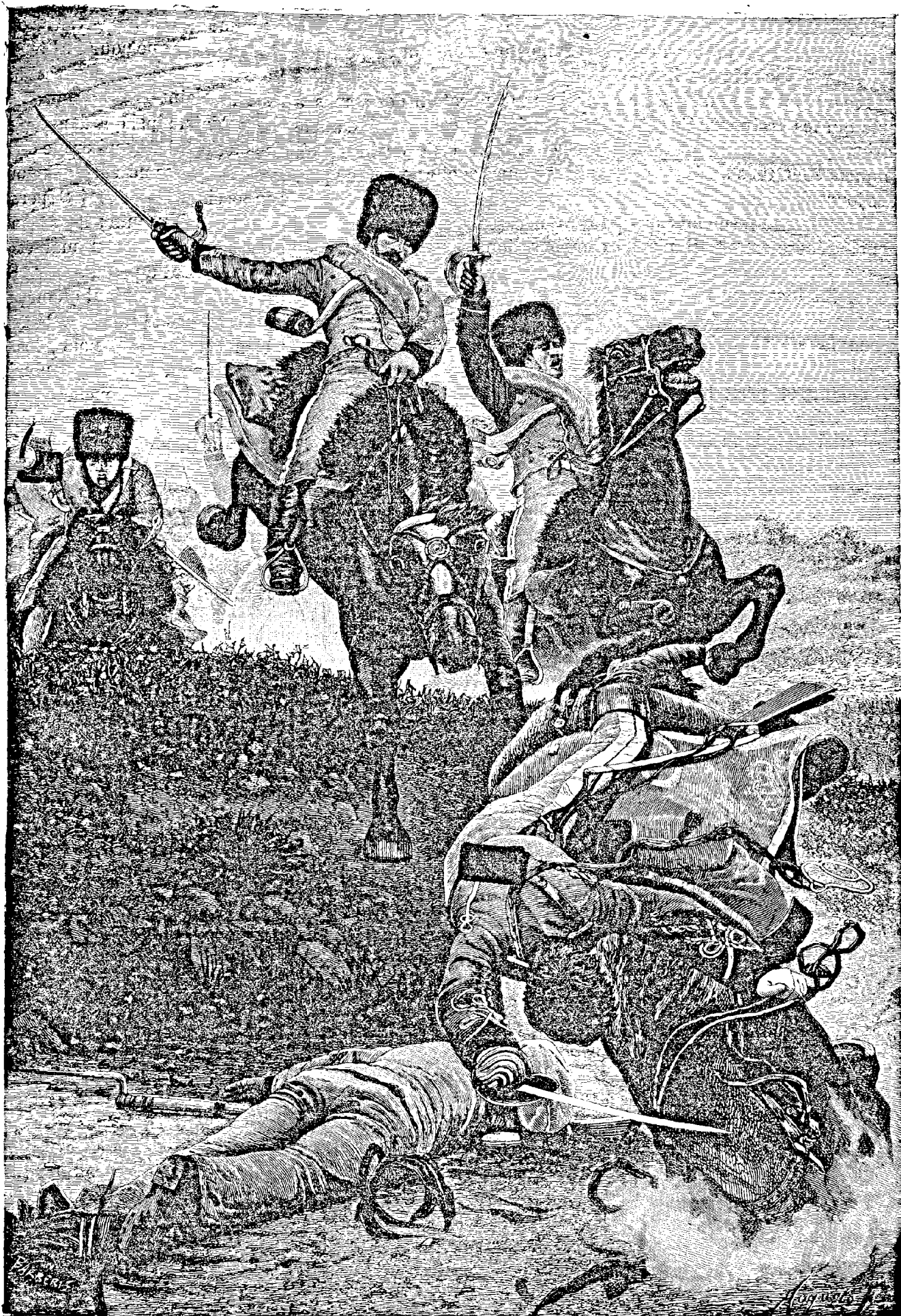
Stanley voyageait dernièrement avec cinq petits steamers, et tout ce qu'il fallait d'outils et de matériaux pour établir des cases démontées. Il est vrai qu'il conduit une véritable armée où se voient des charpentiers, des mécaniciens, etc.

La tsétsé n'est pas la seule

mouche incommode de l'Afrique centrale. Elle appartient, d'ailleurs, à la famille des musciens, qui fournit les œstrides, etc. La fameuse *Lucilia hominivorax*, — qui pond ses œufs dans les fosses nasales de l'homme où les larves, à peine écloses, occasionnent des ravages qui causent la mort, — est rangée à côté de la tsétsé dans la même sous-tribu des muscites de cette famille.

La tsétsé a un habitat beaucoup plus étendu que ne l'a cru Livingstone, qui le limitait d'abord au sud du Zambèze. Petherick l'a trouvée jusqu'au huitième degré de latitude nord; Burton l'a vue jusqu'au bord du lac Tanganika; Stanley l'a retrouvée sur le Livingstone; Bauklin l'a rencontrée entre Dar-est-Salâm et Mwapwa; et, suivant lui elle infeste toute cette contrée. Son habitat favori nous paraît être la région qui s'étend entre la côte orientale, d'une part, le Livingstone et le Zambèze, d'autre part.

Les colons de l'Afrique australe la rencontrent plus ou moins haut, suivant les époques; les indigènes, dans la contrée qui s'étend entre le lac Ngami et l'Orange, peuvent en changeant de pâturage, se soustraire à ses attaques; souvent les troupeaux sont en sûreté sur l'une des rives d'un fleuve ou même d'un ruisseau, alors que la tsétsé infeste l'autre rive. On trouve du bétail jusqu'au voisinage du lac Ngami, ce qui n'empêche que les Griquas, entraînés jusque-là par leur passion de la chasse, y perdent souvent toutes leurs bêtes en quelques jours. Des Anglais y perdaient récemment 36 chevaux, Livingstone 43 bœufs magnifiques, sans se douter du nombre des mouches qui les avaient attaqués et persuadé qu'une vingtaine de tsétsés tout au plus s'étaient posées sur eux. Oxwell pense que trois ou quatre de ces mouches suffisent à tuer un bœuf.



CHARGE DE CAVALERIE

De la sorte, les chariots qui facilitent l'exploration de l'Afrique australe s'arrêtent souvent au-dessous des chutes Victoria du Zambèse, parce que la tsétsé fait périr les bœufs qui les traînent. Sur la côte orientale, chevaux, bœufs, ânes, mulets sont tués au bout de quelques jours de marche. Au nord, le chameau pénètre jusqu'au Soudan, mais, généralement, il n'atteint pas le domaine de la tsétsé. Doué d'un instinct peu subtil, il mange sans distinction toutes les herbes de la steppe qui sert de barrière, au nord, entre le Sahara et le Soudan, et périt bien vite empoisonné. Quant au cheval, il traverse tout le Soudan sans péril, mais il ne dépasserait pas l'équateur.

Pour ce motif, le comité belge avait songé à utiliser l'éléphant indien, faute d'avoir à sa disposition des éléphants africains domestiques; mais tous les animaux essayés sont morts, non pas, il est vrai, de piqûres de tsétsés, mais par suite des fatigues d'une marche exceptionnellement pénible dans les marécages et de l'insuffisance et du manque d'eau, que l'éléphant consomme en grande quantité, non seulement pour se désaltérer, mais pour se rafraîchir en s'aspergeant de sa trompe. On songe à domestiquer et à dresser l'éléphant d'Afrique; mais on ne sait si la domestication ne le rendra pas, comme les autres bêtes, vulnérable à la tsétsé.

La piqûre de la tsétsé ne trouble pas d'abord les animaux; mais, au bout de quelques jours, ils éprouvent un frisson, puis maigrissent à l'extrême et meurent épuisés. A l'autopsie, on trouve tous les muscles flasques, y compris le cœur.

On dit que les veaux sont garantis des effets de la piqûre aussi longtemps qu'ils têtent leurs mères tandis que les chiens nourris de lait n'en sont pas préservés; ils le

seraient, au contraire, tant qu'on les nourrit de venaison.

Livingstone émettait l'espoir que la destruction des bêtes sauvages par la multiplication des armes à feu, ainsi qu'il est arrivé dans le Sud, entraînera celle de la tsétsé, qui les pique, si elle ne les tue pas, et qui, privée de nourriture, disparaîtra nécessairement. Est-ce une compensation?

P. KUNTZ.

LES ORAGES D'HIVER

Il y a environ une huitaine de jours, à Paris, plusieurs personnes ont été fort étonnées d'observer sur les quatre heures du soir, par un temps couvert de gros nuages noirs, plusieurs éclairs. Le fait n'est pas habituel, en effet, dans le mois de février. Il s'observe cependant en hiver moins rarement qu'on ne le pense généralement. Précisément à la même date à peu près, le ministre des postes et télégraphes adressait à l'Académie des sciences un relevé de tous les coups de foudre observés en France dans les six premiers mois de l'année 1883.

Le mois de février figure, il est vrai, pour néant, mais le mois de janvier figure pour 1 orage dans le département de la Vienne, — le mois de mars pour 4, — le mois d'avril pour 4, — le mois de mai pour 28 et le mois de juin pour 113; soit un total de 150 coups de foudre pour les six premiers mois de l'année.

J'ai eu la curiosité de pointer sur une carte quels étaient les départements qui avaient été les plus frappés: ce sont les départements boisés et accidentés du nord-est; la Haute-Marne, qui figure pour 14, l'Yonne, qui figure pour 10, la Meuse pour 7, la Somme pour 7, le Puy-de-Dôme pour 6 et la Corrèze pour 5. Il est étonnant de voir que

les départements montagneux, comme les Hautes-Alpes, l'Isère, ne figurent que pour 1. Le 28 juin, à 6 h. 30 soir, la foudre est tombée sur le Saint-Eynard sur un poste de soldats, ainsi que dans la vallée; mais c'a été le seul orage du mois.

Ces orages ne sont pas toujours innocents. Ils ont tué 2 personnes en mai et 9 en juin; ils en ont touché 6 en avril, 8 en mai et 43 en juin. Quant aux animaux, 84 ont été tués, et 8, autant qu'on peut le savoir, ont été touchés. Mais il est bien certain que, pour les bêtes comme pour les gens, le nombre de celles qui sont touchées est plus considérable que celui des animaux qui sont tués. Cela tient simplement à ce qu'ils ne racontent pas l'accident, qui n'a pas eu d'autres témoins qu'eux.

Le travail envoyé à l'Académie par le ministre fait partie d'une série de documents qu'il sera très intéressant de compulsier, bien qu'ils soient nombreux. On y constate, en effet, les mille observations qui ont pu être faites, sur les coups de foudre, disposition des lieux, objets brisés, objets épargnés; on arrivera ainsi à pouvoir connaître, ce qu'on pourrait nommer les mœurs de la foudre; c'est ce que nous ignorons encore complètement. Ce sera cependant la seule façon de savoir s'en garantir. Conformément à ce que tout le monde sait, ce sont presque toujours des châtaigniers, des peupliers, des grands chênes isolés qui sont frappés. On ne saurait donc trop recommander aux cultivateurs, qui sont surpris dans les champs par un orage, d'éviter ces refuges peu sûrs.

Bien des préjugés sont encore en vigueur au sujet de la foudre. Il serait difficile qu'il en fût autrement, lorsqu'il s'agit de quelque chose d'aussi mystérieux et d'aussi peu connu encore que l'électricité atmosphérique. Au moyen âge, on croyait que les juifs étaient préservés

vés de la foudre. On les croyait préservés de tout, ces pauvres juifs ! On était convaincu qu'ils échappaient aux épidémies, et on ne doutait pas que ces épidémies qui les épargnaient ne fussent dues à leur influence ; aussi les accusait-on d'empoisonner les fontaines et les brûlait-on. Il y avait du reste une puissante raison pour crier *haro* sur le juif, c'est qu'on lui devait généralement de l'argent. On se libérait ainsi de sa dette en même temps qu'on pensait faire une bonne spéculation en s'assurant la possession d'une place concédée plus tard à perpétuité dans le paradis.

Il y avait du vrai dans leur immunité pour la foudre ; c'est que les juifs ne couraient guère les champs et n'avaient guère occasion d'être pris par l'orage et de se réfugier sous un grand arbre isolé qui attire la foudre. Le juif était, pendant l'orage, blotti derrière son comptoir, au fond de sa boutique peu luxueuse, dont plus d'un beau seigneur savait cependant bien le chemin à certains jours. C'est pour la même raison que, vivant sobrement, chichement même, peu mêlé à la foule, vivant en famille et sortant peu, il avait moins de chances que les autres habitants de la ville d'être victime des épidémies.

Dans les phénomènes de fulguration chez les animaux, il y a une observation qu'il serait curieux de faire ; ce serait de savoir si les animaux tachés de blanc et de noir ou de roux, comme sont souvent ceux de l'espèce bovine, ne semblent pas préservés par certaines robes. On dit que les animaux blancs sont plus souvent frappés que les autres, et que ceux qui sont seulement marqués de blanc, lorsqu'ils sont foudroyés, présentent des brûlures sur les points blancs. Le fait est à vérifier ; c'est peut-être pour le même motif que dans les pays tropicaux les nègres sont moins souvent que les blancs frappés par la

foudre ; et pourtant pour eux on ne peut plus donner la même explication que pour les juifs. Ils sont au contraire plus souvent dehors que le blanc.

SEMAINE DU PROGRÈS

Locomotives Compound en Amérique

Nous voyons dans les journaux américains qu'une locomotive Compound est en construction à Boston dans les ateliers du « Boston and Albany Railroad ». Il y aura quatre cylindres, deux à haute pression, deux à basse pression. La chaudière pourra supporter une pression de 11 atmosphères.

Il s'agit d'une locomotive à marchandises, et on a l'intention d'en construire un certain nombre, si celle qu'on va essayer donne des résultats satisfaisants.

Pavés en bois comprimé

Malgré les premiers essais infructueux qui en furent faits, les pavés en bois ont fini par se faire agréer. L'insuccès des débuts tenait à peu de chose : à la manière de poser les blocs.

Pour rendre ces pavés plus durs et plus durables, tout en assurant leur conservation et en leur laissant une élasticité nécessaire, un inventeur, M. Mallet, de Moissac, a imaginé de les comprimer, au 1/10 environ de leur volume, après les avoir trempés et bouillis dans une solution antiseptique, formée par un mélange de sulfate de cuivre, de sulfate de zinc et de chlorure de sodium, dissous dans de l'eau, additionné ensuite d'huile lourde minérale, d'huile de lin et de suif en quantités suffisantes, puis concentré et finalement ajouté, en proportion voulue, à l'eau d'immersion.

Dans tout établissement de chaus-

sée en pavés de bois, la question essentielle est, après avoir pourvu aux effets de contraction et de dilatation des pavés, de leur assurer un soubassement ou fondation rigide, au gabarit même de la chaussée. Aux débuts des pavés en bois, leur assiette laissait à désirer, et les premiers insuccès doivent surtout, ainsi que nous venons de le dire, être attribués à un défaut de pose.

Expérience de mouture

On sait que la chambre syndicale des grains et farines avait organisé, par souscription, des expériences de mouture qu'elle a fait suivre par une commission spéciale assistée du concours de deux savants, délégués par le ministère du commerce.

Cette commission vient de communiquer aux souscripteurs un premier rapport qui a déjà été publié, et d'après lequel, venait, après M. Guyot (meules ordinaires), pour le rendement, M. Simon (cylindres construits par M. Kolb), et le premier pour la qualité du pain.

MM. Mariotte frères, classés quatrièmes pour le rendement, ont eu même rendement pour les blés humides, et 68 à 70 pour les blés secs, avec la plus petite quantité de remoulage et de déchets.

Ces essais montrent, jusqu'à présent, que les divers systèmes, jugés par leurs résultats, se valent à peu près, les différences qui les séparent étant peu sensibles. Ils ne peuvent pas évidemment mettre en évidence ni discuter les facilités ou les avantages plus ou moins grands qui s'attachent à tel ou tel système pour son installation, ses conduites, sa durée en bon état, etc.

Météorite tombée à Grossliebenthal

M. Romulus Prendel a offert à M. Daubrée, pour le Muséum, un échantillon d'une météorite tombée le 19 novembre 1881 à Grosslic-

benthal, près d'Odessa. — M. Prendel a communiqué en même temps à M. Daubrée les renseignements suivants :

Entre six et sept heures du matin, les habitants d'Odessa virent passer au-dessus de la ville un *serpent de feu* extrêmement lumineux. Supposant une chute de météorite, M. Prendel annonça qu'il donnerait une forte récompense à la personne qui la lui apporterait.

Il est inutile de dire qu'il y eut affluence de personnes et de matériaux terrestres de toutes sortes; mais, trois jours après, la météorite lui fut réellement apportée par l'instituteur de Grossliebenthal. Un cultivateur de la commune avait, en effet, trouvé, en hersant son champ, un trou de 0^m35, au fond duquel il aperçut une pierre noire. Cette pierre, qui pesait plus de 8 kilog., avait une forme grossièrement polyédrique.

Au même moment, à 42 kilomètres au nord d'Odessa, près de la station du poste de Sitschawska, une météorite tomba sur le sol en blessant un postillon. Elle fut bientôt brisée et dispersée chez les paysans, qui s'en disputaient les fragments, comme autant de talismans.

D'autre part, à la même heure, à Elisabethgrad, qui est à 265 kilomètres au nord-nord-est d'Odessa, on vit une trajectoire lumineuse peu inclinée à l'horizon, qui paraissait se diriger vers le sud-sud-ouest.

La météorite de Grossliebenthal, par ses caractères extérieurs, comme par sa structure microscopique, offre tous les caractères de la météorite tombée à Lucé (Sarthe) le 13 septembre 1768, type qui est déjà représenté dans la collection du Muséum d'Histoire naturelle par cinquante-quatre chutes distinctes dont les produits sont identiques entre eux.

Utilisation des chiffons de laine et de coton

M. Heddebault a découvert une méthode pour retirer la laine à l'état de solution des tissus dans lesquels le coton et la laine se trouvent mélangés.

Lorsqu'on soumet ces tissus à un courant de vapeur surchauffée sous une pression de cinq atmosphères, la laine fond et tombe au fond du vase, tandis que le coton, le lin et les autres fibres végétales résistent et demeurent propres à la fabrication du papier. La boue liquide qui contient la laine ainsi précipitée est ensuite évaporée à siccité; on lui donne alors le nom d'azotine; elle est complètement soluble dans l'eau. Les chiffons traités de cette manière augmentent de valeur dans une proportion suffisante pour couvrir la dépense; l'azotine se trouve ainsi préparée sans frais. Cette matière renferme tout l'azote à l'état soluble; on peut la comparer au sang desséché qui se vend au prix de 2 fr. 50 par kilogramme d'azote.

Cette découverte est des plus intéressantes pour les industries qui se rattachent soit à l'agriculture, soit à la fabrication du papier.

LE TELPHERAGE

Le système de chemin de fer électrique auquel M. Fleeming Jenkin a donné le nom de telpherage, comprend des trains composés de plusieurs wagonnets fort légers et d'une machine motrice roulant sur un câble qui sert à la fois à les supporter et à amener le courant à ce moteur électrique. Ce câble en acier est analogue à ceux qui servent pour les transmissions télé-dynamiques et est suspendu à des poteaux espacés de 20 mètres.

Le système comprend deux lignes divisées toutes les deux en sections

de 40 mètres de longueur, alternativement isolées ou communiquant avec le sol. Toutes les sections isolées sont reliées entre elles et à une des bornes de la machine électrique qui produit l'électricité; l'autre borne de cette machine est mise à la terre. Le circuit se trouve donc fermé toutes les fois qu'on rejoint deux sections successives d'une des lignes.

Cette fermeture de circuit est opérée par le train lui-même. A cet effet, la locomotive qui porte le moteur électrique, et le dernier wagonnet sont reliés par un conducteur et communiquent par leurs roues avec le câble auquel ils sont suspendus. La longueur de chaque train est de 40 mètres, c'est-à-dire égale à la longueur des sections de la ligne. Il résulte de là qu'à chaque instant un train se trouve à cheval sur deux sections successives et constitue entre elles un conducteur métallique. Comme nous l'avons dit plus haut, le circuit se trouve alors fermé; le courant entre par celle des extrémité du train qui touche à la section isolée, le parcourt et va à la terre par l'autre bout; il traverse donc toujours le moteur électrique et le met en mouvement. Le sens du courant change, il est vrai, tous les 40 mètres, mais cela n'a aucune influence sur le mouvement du moteur, car on sait qu'une machine dynamo tourne toujours dans le même sens, quelle que soit la direction du courant qui la parcourt.

Ce système exige deux câbles conducteurs, mais aussi il permet aux trains de circuler dans les deux sens. M. Jenkin a imaginé une autre disposition dans laquelle il n'emploie qu'une seule ligne et où par suite les voitures ne peuvent aller que dans une seule direction. Il faut alors étudier les modes de croisement des trains et consacrer la ligne alternativement au service montant et au service descendant.

Cette ligne unique est encore divisée en sections d'une longueur de 40 mètres, isolées les une des autres. Elles sont cependant mises en communication par des clefs mobiles placées aux points de division, mais chacune de ces clefs est automatiquement ouverte aussitôt qu'un train s'engage sur elle. Le courant se trouve alors obligé de passer par le train pour rejoindre la section suivante; il traverse donc encore le moteur et le met en mouvement comme précédemment.

Ce système de chemin de fer électrique n'est pas encore susceptible d'une application générale et nécessite quelques perfectionnements. Mais tel qu'il est aujourd'hui, il présente une grande originalité et possède déjà certains avantages indiscutables. La résistance totale est faible et l'isolation n'a pas besoin d'être très parfaite; ceci s'explique par cette raison que les différences de potentiel entre deux parties voisines de la ligne sont assez faibles à l'inverse des autres systèmes de traction électrique. Enfin la voie est aussi peu coûteuse que possible et très facile à construire.

L'invention de M. Jenkin pourrait donc être appliquée utilement dans les terrains difficiles ou dans les installations provisoires où l'on ne saurait songer à un autre procédé de traction. Dans les colonies, dans les mines, dans les ports, il peut rendre certains services pour le transport des matériaux. Au reste, le meilleur argument que nous puissions donner en faveur du telpherage, c'est que MM. Fleeming Jenkin, Ayrton et Perry se sont chargés de le faire entrer dans la pratique. Les noms de ces trois éminents électriciens sont pour nous des gages de l'avenir qui est réservé au telpherage électrique.

Les Ptomaines

Dans un procès jugé en Italie, il y a peu d'années, les experts chargés de l'examen des viscères du général X..., empoisonné, disait-on, par son domestique, avaient conclu à un empoisonnement par la delphinine. Une condamnation avait été prononcée, et ce n'est que plus tard que le professeur Selmi, chargé de vérifier le travail des premiers experts, a reconnu que la substance prise pour la delphinine était une ptomaine.

Selmi, professeur de chimie à Bologne, mort il y a deux ans, a baptisé de ce nom une classe particulière de composés organiques qui se produisent au cours de la décomposition cadavérique.

Ce sont des alcalis quelquefois cristallisables, présentant à peu près tous les caractères chimiques et les propriétés physiologiques des alcaloïdes végétaux ou bases organiques. On appelle ainsi des substances que l'on rencontre dans un grand nombre de plantes et qui fonctionnent à l'égard des acides comme l'ammoniaque et les ammoniaques composées.

Presque tous les alcaloïdes ont une action très énergique sur l'économie, beaucoup sont des poisons violents.

Il suffira, pour s'en convaincre, de savoir que la strychnine, la brucine, l'atropine, la morphine, la digitaline, etc., etc., sont des alcaloïdes. Le pouvoir toxique de ces corps a été du reste surabondamment démontré par les procès de Bocarmé, de Palmer, de Castaing et d'autres non moins célèbres.

Or, les ptomaines ressemblent étonnamment aux alcaloïdes végétaux. Toutes les réactions de ceux-ci leur sont communes et comme les bases organiques, les ptomaines sont des poisons d'une énergie considérable. Donc si l'on songe

qu'elles se développent spontanément dans les cadavres en putréfaction, on concevra aisément la gravité des erreurs que peut entraîner cette similitude de caractères, dans un cas d'empoisonnement plus ou moins établi, si le chimiste chargé de l'analyse des viscères ne connaît pas le moyen de les distinguer.

L'histoire des ptomaines présente donc quelque intérêt. Comme elle ne remonte pas bien haut, je l'aurai dite en quelques lignes.

En 1870, au cours d'une expertise médico-légale, Selmi retirait, par la méthode de Stas, des viscères d'un homme qu'on soupçonnait avoir été empoisonné, un alcaloïde qu'il ne parvint à identifier avec aucun de ceux connus jusque-là.

En 1871, étant arrivé au même résultat, dans un cas analogue, il réunit ses observations et lit à l'Académie de Bologne en janvier 1872, un mémoire où il annonce que l'estomac de personnes ayant succombé à une mort naturelle, contient des substances qui se comportent comme des alcaloïdes végétaux. Enfin, en 1874, il déclare qu'il se fait durant la putréfaction, de véritables alcalis organiques toxiques qu'il attribue à la putréfaction des matières albuminoïdes et les appelle *ptomaines* ou *alcaloïdes cadavériques*.

Avant cette époque, les bases organiques d'origine putréfactive avaient été entrevues par différents auteurs. Toutefois, on attachait si peu d'importance et de foi à ces observations imparfaites et peu connues, que toute matière alcaloïdique toxique, extraite par les méthodes classiques, au cours d'une expertise médico-légale, était, jusqu'en 1872, réputée avoir été introduite criminellement pendant la vie.

Mais, chose curieuse, au moment où Selmi faisait ses premières constatations, un chimiste français,

Gautier, en étudiant les transformations réciproques des albuminoïdes, découvrait que la fibrine du sang bien lavée, abandonnée sous l'eau à la putréfaction, se liquéfiait en donnant beaucoup d'albumine, de caséine et de l'acide butyrique en même temps qu'une petite quantité d'alcaloïdes, les uns fixes, les autres volatils.

Dans ses recherches ultérieures qui confirmèrent ses premiers résultats, Gautier parvint à isoler des quantités de ptomaines relativement considérables.

C'est donc aux travaux de Selmi et de Gautier que l'on doit l'importante découverte des alcaloïdes cadavériques. Il restait à trouver un moyen de les différencier nettement. C'est encore à des chimistes français : Brouardel et Boutiny qu'échut cet honneur. Après de patientes et pénibles études, ils ont trouvé un réactif : le cyanoferride de potassium qui ne subit aucune modification lorsqu'il est mis en présence des bases organiques pures, mais, qui est immédiatement réduit par les ptomaines. Si ce moyen avait été connu il y a 20 ans, qui sait si l'affaire de Conty et de la Pommerais n'eût pas fini autrement que par une condamnation à mort car l'expérimentation physiologique, seule, a servi de base aux appréciations des experts qui ont conclu à l'empoisonnement et qui affirmaient, que les matières organiques en putréfaction sont incapables de céder à l'alcool pur, des principes toxiques de nature quelconque.

Quoi qu'il en soit, les recherches de Selmi ont jeté une vive lumière sur un des points les plus importants de la toxicologie. Elles nous permettent même de croire que les fameux préparateurs de poisons des XVI^e et XVII^e siècles avaient compris qu'on pouvait, jusqu'à un certain point, augmenter l'activité toxique de l'arsenic. Tout le monde sait le rôle sinistre qu'a joué, à une

certaine époque en Italie, l'*acqua Tofana*. Cet élixir, auquel succéda plus tard la poudre à succession, s'obtenait, de la manière suivante :

Un porc étant tué, on l'ouvrait et on en saupoudrait les diverses parties d'arsenic. On laissait tout en repos pendant un certain temps, puis on recueillait le liquide animal qui s'en écoulait et on le versait dans de petites fioles en verre, portant cette étiquette : *Manna di S. Nicolà di Bari*, ornée de l'image de ce saint. Quelques gouttes suffisaient pour donner la mort. C'était surtout les jeunes dames, pressées de devenir veuves, qui faisaient pleuvoir cette manne de saint Nicolas. Il faut croire que c'était une mode bien portée à cette époque car, lorsque la Tofana fut arrachée du monastère où elle s'était retirée, soumise à la torture, elle avoua que son poison avait servi à tuer six cents personnes dont deux papes : Pie III et Clément XIV.

On ne s'attendait peut-être pas à voir les ptomaines se rattacher à ces tragiques aventures des siècles passés, mais, ce qui paraîtra plus effrayant encore, c'est que ces poisons si prompts, nous les portons en nous. En effet, Gautier, le 28 février 1882, dans une note communiquée à l'Académie de médecine de Paris, annonce avoir trouvé, dans la plupart des sécrétions physiologiques normales, telles que la salive, l'urine, etc., etc., de petites quantités de ptomaines très vénéneuses. Pour le chimiste français, la production de ces corps est un phénomène d'ordre général, corrélatif de la vie des cellules. A l'état sain, ils sont rejetés avec les excréta au fur et à mesure qu'ils se forment. Mais, dans certains cas pathologiques, ils peuvent s'accumuler en quantités notables et dangereuses pour l'économie. Dans plusieurs maladies de nature infectieuse, leur présence a été constatée

dans les urines par des médecins de plusieurs pays.

Gautier a trouvé encore que les effets et la composition de ces corps se retrouvaient si complètement dans les venins des serpents, qu'il recherche aujourd'hui si ceux-ci ne doivent pas tout ou partie de leurs propriétés à la présence de ptomaines. Ses dernières expériences lui ont déjà donné une première satisfaction. Il en a, en effet, rencontré dans le venin du trigonocéphale et dans celui du naga de l'Inde (Cobra-capello des Portugais).

Nous nous proposons, d'ailleurs, de revenir sur cet important sujet.

D^r R.

LA MOUCHE ICHNEUMON

La mouche est une plaie bourdonnante et acharnée de la saison d'été, elle se pose sur tout ; elle salit tout ; vous la chassez, elle revient, elle est là plus importune, plus pressante, plus obstinée.

On n'éloigne pas la mouche, on la tue.

Pour cette gourmande insatiable qui met ses pattes dans tous les plats, il n'y a pas de pâtisserie assez délicate, de sucrerie assez fine, de fruit assez parfumé.

Que de poudres insecticides ont été imaginées qui ont enrichi leurs inventeurs sans faire beaucoup de mal à la mouche !

A chaque printemps, elle revient, bourdonne, pique, agace, irrite, dévore, salit !

La mouche est immortelle comme la race des importuns.

Mais quelle agilité merveilleuse chez cet insecte ! quelle rapidité dans son vol, quelle étonnante vigueur dans ses mouvements ! Des heures entières, elle s'ébat devant la vitre d'une fenêtre sans lassitude, sans arrêt ; c'est en se jouant qu'une mouche dépasse un cheval au trot, revient en arrière, tourne, bourdonne, le dépasse encore.

Le célèbre physiologiste Marey

n'a-t-il pas calculé qu'une mouche peut faire un kilomètre à la minute et que son aile bat 330 fois à la seconde; en supposant la continuité de cette vitesse, une mouche ferait le tour du monde en vingt-six jours.

Grâce à la conformation de ses pieds, la mouche est un prodige d'équilibre et vous avez été surpris, sans doute, de la voir trotter avec autant d'aisance sur un plafond que sur une table.

L'explication en est simple : le pied de la mouche est garni de membranes lâches et molles dont elle étend le rebord en soulevant le milieu, en posant son pied toujours à plat, la mouche creuse le dessous en ventouse et, pour faire lâcher cette ventouse, c'est-à-dire pour continuer sa course, elle n'a qu'à détendre les muscles qui la creusent.

Il convient d'ajouter que la chose se passe autrement vite que je ne la raconte. Pendant que j'écris ces lignes, une mouche s'est posée cinq ou six fois sur le bout de mon porte-plume après avoir fait cinq fois peut-être le tour de la chambre.

Aussi nombreuse que détestée, la variété des mouches : Voici la mouche à viande bourdonnante et avide, aux pattes velues, un corps bleuâtre; fléau des cuisines elle assiège la boucherie et monte à l'assaut du garde-manger, dépose ses œufs dans la viande qu'elle corrompt. Chassons-là impitoyablement, mais admirons son instinct maternel : de ses œufs vont sortir des larves qui trouveront la nappe mise à côté de leur berceau.

Mais parlons de la petite mouche verte, l'ichneumon, qui fait mieux encore.

C'est à la chair vivante que cette bête vraiment curieuse confie l'éclosion de ses œufs.

La mouche ichneumon avise une chenille bien nourrie, bien dodac, se pose sur son dos, enfonce sa tarière dans le corps de sa victime, y loge un œuf et continuant ce douloureux manège, elle larde la malheureuse chenille tout du long, enfonçant un nouvel œuf dans ses chairs à chaque piqûre.

Sous le dard de l'ichneumon la

chenille se tord de douleur, agite ses cornes frémissantes et sa queue fourchue.

Ne maudissons pas la petite mouche verte : c'est simplement par amour maternel qu'elle vient d'infliger ce supplice à la chenille : quand les larves sont nées, elles grouillent au sein de la victime dont elles se nourrissent, qu'elles rongent au jour le jour toute vivante, mais sans jamais attaquer les organes de la vie.

Quand la chenille est à peu près mangée, les larves perforent son corps pour filer leur concon et donnent le coup de grâce à la pauvre bête qui leur a servi de berceau et de garde-manger.

N'oublions pas la mouche charbonneuse dont la piqûre est aussi terrible que la morsure du crocodile ou du naja.

Ce ne sont pas ses œufs qu'elle enfonce dans la chair, c'est le poison mortel qu'elle a recueilli sur d'immondes charognes, sur des cadavres en putréfaction.

Quelle distance ne sépare pas la mouche à charbon au dard infecté et l'abeille à qui nous devons la cire et le miel, la mouche noire et la mouche d'or !

Bulletin Financier

Lundi, 10 mars 1881

A la Bourse, il n'est momentanément plus question d'un recul de nos rentes. On achète, au contraire, et il semble que la hausse de la dernière semaine doive se continuer au moins jusqu'à l'annonce de la prise de Bac-Ninh. Dès aujourd'hui on annonçait une petite escarmouche, vaillamment supportée par l'avant-garde de nos troupes, ce qui fait espérer un dénouement prochain.

Mais après, qu'arrivera-t-il ? Les acheteurs de ces derniers jours voudront réaliser pour mettre à l'abri, et sans retard, les bénéfices acquis. La publication du rendement des impôts indiquera que pour les deux premiers mois de cette année, les moins-values s'élèvent à *neuf millions*, et cela malgré les dissimulations du gouvernement qui paraît décidé à déduire des moins-values du mois, les recettes du *vingt-neuvième* jour de février, afin de pouvoir faire porter ces moins-values sur l'ensemble de l'année budgétaire.

Il faudra aussi de nouveaux crédits pour notre corps d'occupation au Ton-

quin, et il est à craindre que cette nécessité, bien que connue du plus grand nombre, ne produise un mauvais effet sur les acheteurs et détermine un mouvement de recul provenant de réalisations hâtives.

Il ne nous semble pas que les établissements de crédit doivent bientôt entrer en lice et le voyage, en Espagne, de M. Joubert, n'a point pour but la négociation d'un emprunt gouvememental.

Les fonds russes et italiens ont vivement progressé cette semaine, résultat logique du rapprochement de ces deux puissances avec l'Allemagne.

Nous croyons donc que la fermeté actuelle de notre marché est superficielle et nous hésitons à croire au maintien de cours plus élevés. La cote de ce jour sera certainement dépassée, mais ensuite il faudra se défier des réalisations de bénéfices, comme aussi d'un retour offensif des vendeurs, depuis quelques temps inoccupés.

JEAN-PIERRE.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi *gratis* de la Cote de la Bourse
et de la Banque pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELL
au repas contre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCES** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.




Sirop Codéine Tolu Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{ie}.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS



L'UTILE, 50^f
LA "PRÉCIEUSE" 90^f

HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1867
"A. RICBOURG" B^{is}.S.G.D.G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 VÉRITABLE EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauteur, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{is}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PR^x & ÉCHANTILLONS)

AU SABLIER DEUIL COMPLET
 tout fait sur mesure
 En 10 heures
 ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
 2, Boulevard Montmartre

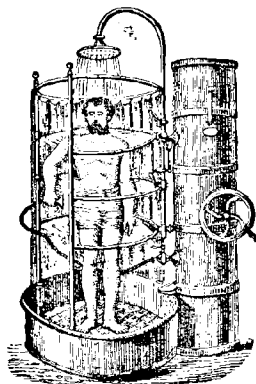
ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens



Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{co})



Hydrothérapie
 CHEZ SOI

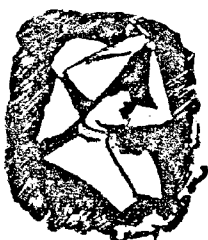
Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1873, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LECUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE

2, RUE TRONGHET

et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en cha-
 peaux, lingeries con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES

ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Envoi franco

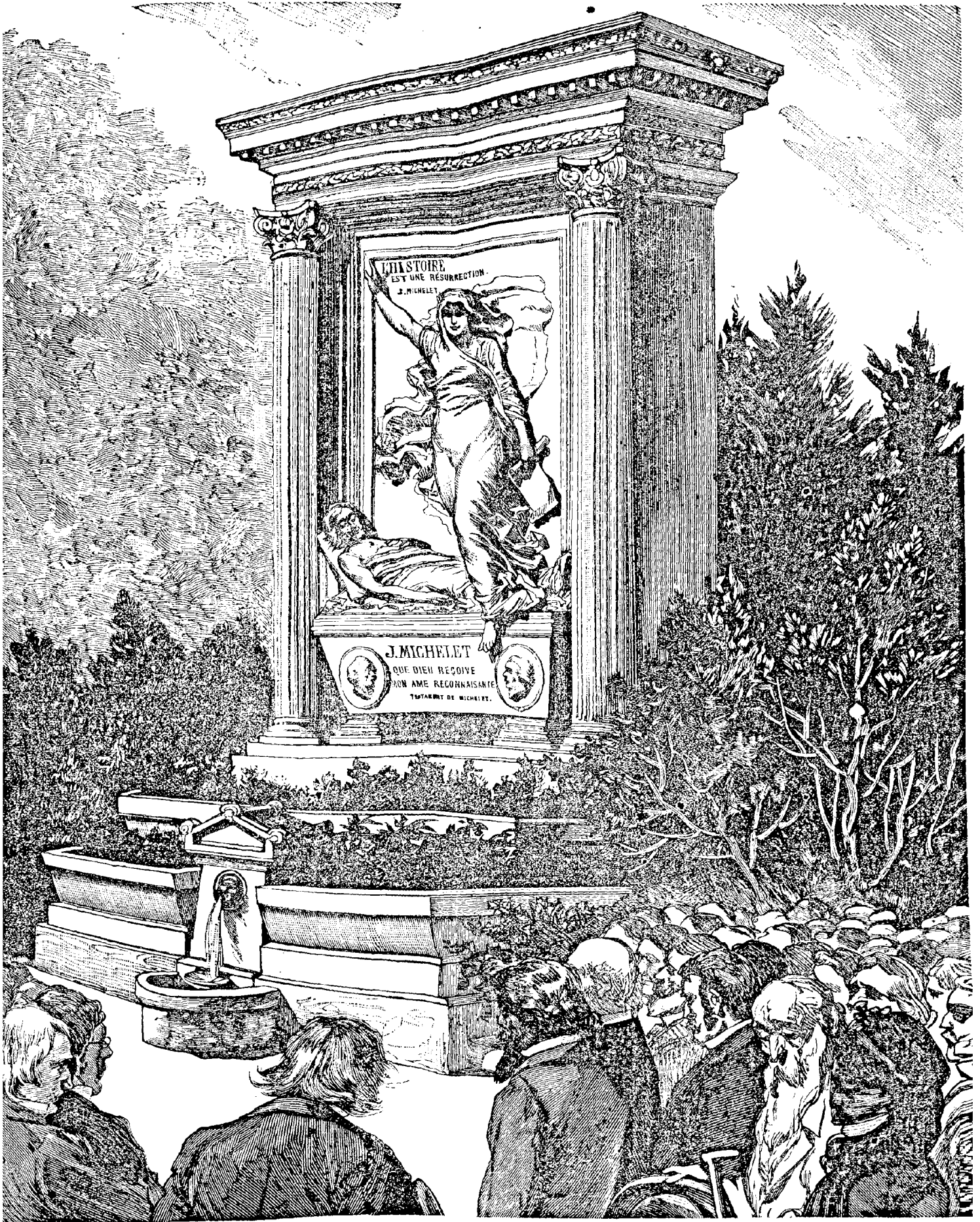
VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER la fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

LA SCIENCE POPULAIRE

20 Mars 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 214



TOMBEAU DE MICHELET

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

Michelet. — La formation de notre monde. — La science française. — Les cyclones. — Electrosémaphores. — Physométrie. — Marine. — Chimie : Température donnée par l'oxygène bouillant, solidification de l'azote. — Semaine du progrès. — Madagascar. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

MICHELET

Les vrais maîtres de notre siècle, dit notre confrère Emmanuel des Essarts, n'ont pas reçu l'éducation débilante des dernières années du second empire : ils n'ont pas été préparés à la vie militante des démocraties contemporaines par les molleses et les nonchaloirs de Sybaris. Ils n'en ont été que plus forts et plus prêts à leur tâche. Un peu de rudesse ne messied pas dans « l'institution » des enfants, comme eût dit Montaigne. Cette rudesse salutaire, c'est la destinée qui s'est chargée de l'exercer à l'égard de Michelet.

Il est là, vivant dans ce livre, qui raconte ses premières années. Ce grand homme, prodigue de son cœur et de son génie, s'est donné tout entier dans les confidences de son être expansif, comme il l'a fait durant sa vie. *Ma Jeunesse*, tel est le titre de ce livre que M^{me} Michelet, la compagne d'une grande partie de cette existence et l'âme de cette âme, a si bien mis en ordre, avec des notes éparses, comme les *Pensées* de Pascal. Elle a renouvelé le merveilleux travail, non moins fidèle qu'intelligent, qu'elle avait accom-

pli dans les *Précis* tirés de l'*Histoire de France* et de la *Révolution française*. Et sa tendre pitié a été récompensée par le succès : elle aussi peut adopter la devise que son illustre époux avait revendiquée pour la cause de l'histoire : « Résurrection. »

C'est aujourd'hui la première période de la vie intime du Maître, l'enfance et la prime jeunesse, période gênée et laborieuse. Pour faire rougir les déçueurs de notre temps, il leur faudrait lire les premières années de Michelet, rompu dès le bas-âge au travail et brisé à la gymnastique de la pauvreté. Michelet, en effet, connut l'indigence et la nécessité du labeur hâtif auprès de ses parents, imprimeurs ruinés du jour au lendemain par un de ces décrets spoliateurs où se complaisait Bonaparte. L'enfant sentit le froid, la faim, l'extrême pénurie ; il traversa le Styx et en sortit invulnérable aux tentations vulgaires, prêt à tous les efforts virils, à tous les renoncements, à tous les sacrifices. Quand on a été stoïque à douze ans, on demeure tel au cours de son existence. Ce Michelet « accablé de toutes les misères humaines, mais intrépide, contenait le Michelet de 1847 et de 1852, du Collège de France, du refus de serment, le Michelet du *Banquet*. C'est ainsi que se trempent les caractères. Je sus avant l'heure ce que c'était que souffrir et vouloir ; vouloir, non le vain désir, mais la volonté réalisée par le travail. L'avenir n'est pas chose faite qu'il faille attendre : il faut savoir le créer soi-même. »

Avec l'initiation à la vie, le jeune Michelet reçut l'initiation à l'histoire, par le musée des monuments français ; bientôt après, à la poésie, par Virgile et Tibulle.

Il subit, à son grand profit, la discipline des études d'alors. L'histoire grecque, l'histoire romaine, le *Selectæ* et le *Conciones* avaient

forgé les hommes de la Révolution ; les mêmes méthodes devaient former les Quinet, les Littré, les Hugo, les Michelet.

Quoi qu'il en soit, chez notre Michelet, le maître à venir se décèle dans l'écolier. Son discours du concours général : « Dion exilé de Rome », eut la valeur d'une révélation. Villemain devina l'écrivain de génie dans l'élève, Michelet n'entra pourtant pas dans l'Université par l'École normale. Sa pauvreté lui défendit ce stage de trois ans. Pressé de gagner quelque argent, il ne devait franchir le seuil de cette école que dix ans plus tard, mais comme professeur, après avoir fait ailleurs son noviciat d'études approfondies et de talent précoce.

La dernière partie de ce volume appartient aux impressions de jeune homme, à des confidences émue, mélancoliques, touchantes parfois, attestant de bonne heure l'une des vertus du génie de Michelet, l'immense pitié. Quelle vivacité, quelle profondeur de sentiment ! Il se découvre dès ses premières années d'enfance et de jeunesse, celui dont Warburton — comme le rappelle si à propos M. Emmanuel des Essarts — celui dont Warburton aurait pu dire tout autant que de Shakespeare qu'il portait en lui « dix mille âmes ». En effet, si jamais poète de l'Histoire a vécu la vie des générations passées et souffert les souffrances du genre humain, c'est bien Michelet qui certes, comme on peut le voir par ce livre, a toujours été le même, gardant toute sa vie un cœur blessé de justice et dévoré d'amour.

ÉMILE MASSARD.

LA
FORMATION DE NOTRE MONDE
 (système solaire)

M. Hervé Faye, membre de l'Institut, a fait samedi soir, au grand amphithéâtre de la Sorbonne, une très remarquable conférence sur la *Formation de notre monde*. Nous sommes heureux de mettre sous les yeux de nos lecteurs le texte *in extenso* de cette savante leçon qui restera l'une des plus brillantes de l'éminent astronome :

Le premier qui ait tenté d'imiter l'œuvre de la création était le plus grand géomètre de l'antiquité. On pensait alors que l'univers était une sorte de mécanisme : c'est, en effet, une machine qu'Archimède construisit de sa propre main. Il risquait d'être accusé d'impiété. Heureusement les Dieux prirent la chose en plaisantant : « Jupiter, dit un poète latin, aperçoit cette machine du haut de l'empyrée. Il sourit, et dit aux autres Dieux : jusqu'où ne va pas l'audace de ces mortels ? Voici qu'un bonhomme de Syracuse prétend imiter mon ouvrage ! Tenez, regardez cette image du Soleil exécuter son tour en une année ; et, plus près de la Terre, la Lune faire le sien en un mois. — En vérité, ces mortels se mettent à la place des Dieux, et l'humaine pensée prétendra désormais à gouverner les astres ! »

Bien des siècles après on comprit, avec Descartes, que l'univers n'est pas un mécanisme pareil à un tourne-broche ; c'est un tout où la matière est régie par les lois de la mécanique ordinaire. Descartes osa penser que sa formation elle-même avait dû s'opérer conformément à ces lois. On lui a attribué cette parole hardie : « Donnez-moi de la matière et du mouvement, et je vous ferai un monde. »

Ce n'est pas tout à fait cela que Descartes a dit ; il s'exprimait avec moins d'aplomb et plus de réserve.

Voici les propres paroles de notre grand philosophe : « Permettez, dit-il, pour un peu de temps à votre pensée de sortir de ce monde pour en venir voir un autre tout nouveau que je ferai naître devant vous dans les espaces imaginaires... Entrons si avant dans ces espaces que nous puissions perdre de vue toutes les créatures que Dieu fit, il y a cinq ou six mille ans, et après nous être arrêtés là en quelque lieu déterminé, supposons que Dieu crée autour de nous tant de matière que, de quelque côté que notre imagination se puisse étendre, elle n'y aperçoive plus aucun lieu qui soit vide. Supposons que de ces matériaux, les uns commencent à se mouvoir d'un côté, les autres plus lentement... et qu'ils continuent par après leur mouvement suivant les lois ordinaires de la nature ; car Dieu a si merveilleusement établi ces lois, qu'encore que nous supposions qu'il ne crée rien de plus que ce que j'ai dit, et même qu'il ne mette en ceci aucun ordre ni proportion, mais qu'il en compose un chaos le plus confus et le plus embrouillé que les poètes puissent décrire, elles sont suffisantes pour faire que les parties de ce chaos se démêlent d'elles-mêmes, et se disposent en si bon ordre qu'elles auront la forme d'un monde très parfait, et dans lequel on pourra voir non seulement de la lumière, mais aussi toutes les autres choses, tant générales que particulières qui paraissent dans ce vrai monde. »

*
 **

Avant de nous transporter en imagination dans l'espace à la suite de Descartes, considérons un instant le ciel lui-même avec nos yeux, puis avec nos télescopes. Ce qui nous frappe tout d'abord, ce sont les étoiles, en apparence innombrables. Pourtant il n'y en a guère plus de 6,000 qui soient visibles à l'œil nu. Mais en note, en certaines régions, une lueur vague, la *voie lac-*

tée, qui forme comme une ceinture autour du ciel ; et l'on pressent qu'elle doit tenir à l'accumulation d'un nombre incalculable d'étoiles trop petites ou trop éloignées pour être distinguées une à une à l'œil nu. Effectivement à l'aide d'une lunette médiocre, ces myriades d'étoiles deviennent perceptibles. Ce n'est plus par milliers, mais par millions que vous les comptez. Cependant elles ne se projettent pas partout sur un ciel complètement noir. On perçoit encore derrière elles un fond très faiblement lumineux ; il y a donc là bien des étoiles trop éloignées pour notre lunette.

Quand on tournera vers le ciel la lunette colossale que M. Bischoffsheim fait construire pour son observatoire de Nice, on décomposera aussi cette lueur ; on y distinguera de nouvelles étoiles ; mais on peut être sûr qu'au delà on notera encore l'indice que le pouvoir de pénétration de cet instrument n'aura pas été jusqu'au bout de l'univers accessible à nos sens. Toutes ces étoiles sont des Soleils, et notre Soleil n'est qu'une étoile comme les autres, formée de matériaux qui ne diffèrent des nôtres que par leur état de vive incandescence.

Ce n'est pas tout. Ces étoiles sont disséminées dans l'espace à des distances énormes les unes des autres. On est embarrassé pour en donner une idée un peu nette. La lumière se propage avec une vitesse de 76.000 lieues par seconde : eh bien, il faut compter par années le temps qu'elle emploie à nous venir des étoiles les plus rapprochées ; et par siècles et peut-être par milliers d'années, s'il s'agit des dernières étoiles visibles dans la voie lactée !

Telle est l'immensité de cet univers, insondable à la fois pour nos yeux et pour l'intelligence ! Jupiter, s'il en avait été le créateur, aurait eu beau jeu de se moquer d'Archimède qui enchâssait les étoiles dans un globe de verre et le

faisait tourner en un jour autour de la Terre placée au centre. Aujourd'hui l'astronome, effrayé de cette immensité vis-à-vis de laquelle notre système solaire ne lui apparaîtrait plus que comme un infiniment petit, se réfugie dans ce système qui du moins est accessible à l'observation, au calcul, et où il retrouve toutes les lois de la géométrie et de la mécanique. C'est avec une sorte de répugnance qu'il s'embarque dans des considérations sur l'univers.

Il peut s'isoler ainsi ; cela est permis ; le système solaire doit être étudié à part, comme si le reste de l'univers n'existait pas, car ces étoiles sont trop éloignées de nous pour modifier les mouvements intérieurs de notre petit monde ; leur lumière ne saurait dissiper nos nuits ; leur chaleur nous parvient sans produire d'effet appréciable sur nos températures. De ces millions d'étoiles une seule agit puissamment sur nous : c'est celle à laquelle nous appartenons et qui nous fait vivre, c'est le Soleil.

*
*
*

Cependant un attrait puissant nous ramène parfois à cette énigme de l'univers, et nous allons tirer quelque chose de ce coup d'œil rapide sur le ciel étoilé. Puisqu'il y a tant de soleils ou tant d'étoiles, c'est tout un, il faut croire que la formation d'un Soleil est une des opérations les plus simples, les plus aisées de la nature. Mais comment ont-ils pu se former au sein et aux dépens du chaos de Descartes ? Assurément, ce n'est pas tout à fait comme Descartes l'imaginait. Mais, quoique son fameux système des tourbillons ait été détruit de fond en comble par Newton, il y a, dans les ruines de cette théorie, des matériaux bien dignes d'être employés de nouveau.

Newton lui-même, dont le génie était plus profond dans certaines

directions, mais bien moins vaste que celui de Descartes, parlant un jour à ses amis de ses travaux, de ses glorieuses découvertes, disait : « Je ne sais ce que le monde pensera de tout cela. Pour moi, il me semble que je n'ai été qu'un enfant, jouant sur le rivage de la mer, heureux de trouver tantôt des cailloux mieux polis que les autres, tantôt des coquilles plus agréablement colorées, tandis que l'Océan des vérités s'étendait inexploité sous mes yeux. » Ce que Descartes appelait ainsi, avec une modestie admirable, c'était la loi de la gravitation universelle, le calcul des fluxions, c'est-à-dire le calcul différentiel et intégral, et les bases de la mécanique céleste. Mais, depuis Descartes, on a ramassé sur les mêmes bords d'autres cailloux, d'autres coquilles non moins intéressantes, et je prétends de celles-là faire un petit monument en l'honneur du philosophe français.

La plus remarquable est la constatation de cette loi « que la force vive d'un mobile, quand elle s'absorbe dans le travail d'un frottement, d'un choc ou d'une compression, n'est nullement anéantie, mais subsiste intégralement sous une autre forme, celle des vibrations moléculaires qui constituent la chaleur. » Des expériences diverses mettent ce fait en évidence. Et comme la chaleur peut, à son tour, engendrer des mouvements ordinaires et produire du travail, comme cela a lieu dans les machines à vapeur, on voit que la force vive, une fois transformée en chaleur, est susceptible de revenir à sa forme première.

Cette notion capitale, totalement méconnue par Newton et ses successeurs, qui considéraient la chaleur comme un fluide impondérable contenu dans les interstices des corps ainsi que l'eau dans une éponge, se trouve tout au long dans Descartes : « C'est une telle agita-

tion (vibration) des petites parties des corps terrestres qu'on nomme en eux la chaleur (soit qu'elle ait été excitée par la lumière du Soleil, soit par quelque autre cause), principalement lorsqu'elle est plus grande que de coutume, et qu'elle peut mouvoir assez fort les nerfs de nos mains pour être sentie ; car cette dénomination de chaleur se rapporte au sens de l'attouchement. Et on peut ici remarquer la raison pourquoi la chaleur qui a été produite par la lumière demeure par après dans les corps terrestres, encore que cette lumière soit absente, jusqu'à ce que quelque autre cause l'en ôte ; car elle ne consiste qu'au mouvement des petites parties de ces corps, et ce mouvement étant une fois excité en elles, y doit demeurer (suivant les lois de la nature jusques à ce qu'il puisse être transféré à d'autres corps. »

Ce que l'on a ajouté d'essentiel dans ces derniers temps, le voici : on a déterminé expérimentalement combien il faut de travail mécanique pour produire une quantité donnée de chaleur. Il s'est trouvé 425 kilogrammètres pour engendrer une calorie. A ce compte, comme un corps soumis à l'attraction de notre Soleil, et tombant vers lui d'une distance extrêmement grande, sans vitesse initiale, choquerait la surface avec une vitesse de 150 lieues par seconde, chaque kilogramme de ce corps possédait, avant le choc, une force vive de 18,700 millions de kilogrammètres, lesquels, en se convertissant en chaleur, ajouteraient 44 millions de calories à celles que possède déjà le Soleil. — Or, le Soleil contient un nombre considérable de ces kilogrammes de matière. Si donc il a été formé par la réunion progressive de matériaux disséminés primitivement dans un très grand espace sphérique d'un rayon dix fois plus grand, par exemple, que le système solaire, on conçoit que sa forma-

tion a été accompagnée d'une énorme quantité de chaleur, et qu'ainsi, l'existence d'une très grande masse, comme celle du Soleil ou des étoiles, est nécessairement liée à une vive incandescence.

Inversement, si l'on regarde la matière du Soleil et des planètes comme également répandue dans l'espace sphérique que nous venons d'imaginer, on aura une image exacte du chaos initial de Descartes. Il nous sera, il est vrai, plus facile qu'à lui d'en calculer la densité : elle est si faible qu'il faudrait réunir toute la matière d'un kilomètre cube pour faire *cinq grammes*. Cette densité est donc 260 millions de fois moindre que celle de notre air pris à la pression de « un millième d'atmosphère. »

A l'origine, cette matière ainsi disséminée devait être obscure et froide. On vient de voir que sa concentration en un seul globe, d'abord très lente et finalement très rapide, a dû produire un Soleil resplendissant qui, depuis des millions d'années, répand autour de lui des flots de chaleur. On ne sera donc pas trop étonné que les phases intermédiaires aient été accompagnées d'une production continue de lumière.

(A suivre.)

LA SCIENCE FRANÇAISE

On annonçait, ces jours derniers, le départ de M. Charles Robin, professeur à la Faculté de médecine. Le célèbre savant devait, disait-on, comme M. Milne-Edwards, explorer la région maritime du golfe de Gascogne et en rapporter de nouveaux documents scientifiques. Annoncée sous cette forme, la nouvelle m'avait légèrement surpris. J'avais, en effet, entendu dire, lorsque je visitai l'exposition de M. Milne-Edwards,

qu'une nouvelle expédition ne pourrait guère être entreprise avant deux années ou dix-huit mois au moins. J'ai alors supposé qu'il y avait là quelque malentendu, et je suis allé à la recherche de la nouvelle vraie. M. Robin m'a reçu en ami.

J'ai conservé pour M. Robin un très vif respect. Son savoir a enthousiasmé les gens de ma génération. Il nous devint plus cher et plus sympathique après qu'il eut été victime de la réaction imbécile du 24 Mai. On se souvient peut-être qu'un marchand de chasubles du quartier Saint-Sulpice s'opposa alors à l'inscription de M. Robin sur les listes destinées à former le jury de la Seine. Ce négociant en clinquant à l'usage des prêtres avait déclaré que le savant professeur ne pouvait siéger aux assises puisqu'il ne croyait pas en Dieu. On l'écouta. Le nom de M. Robin fut rayé. Mais le lendemain nous vengeâmes le maître.

Le quartier latin sembla s'être donné rendez-vous dans l'amphithéâtre de l'École de médecine, et l'entrée du professeur fut saluée par des vivats prolongés. M. Robin, qui est modeste autant que savant, nous imposa silence et commença ainsi son cours : « Messieurs, nous nous entretiendrons aujourd'hui du ramollissement cérébral chez certaines classes d'individus. » L'effet fut complet, et les bravos d'un immense auditoire saluèrent le trait d'esprit du maître.

*
**

Ce maître, je l'ai retrouvé hier toujours jeune et plus que jamais épris de science. Je lui exposai le motif de ma visite.

— Mais non, mon cher monsieur, s'est-il écrié, je ne songe nullement à reprendre pour mon compte l'œuvre de M. Milne-Edwards. Il la mène trop bien pour que je ne lui en laisse pas tout le

mérite. La vérité, c'est que je m'en vais aller passer les vacances de Pâques au laboratoire de Concarneau, dont M. Pouchet et moi avons la direction.

— Est-il indiscret de vous demander quelques détails au sujet de ce laboratoire ?

— Nullement. Je suis tout à votre disposition. Le laboratoire de zoologie et de physiologie maritimes fut construit vers 1865 par les soins de M. Coste. C'était un esprit bien curieux que M. Coste. Toujours en mouvement, passionné pour les grandes entreprises, il aimait à soutenir les hommes laborieux, il s'éprenait facilement des idées nouvelles. Incapable de rester en repos, il n'était point homme de bureau. Mais quel merveilleux divulgateur ! C'est à lui que nous devons l'ostréiculture.

Il a passé une partie de son existence à insister auprès des ministres de la marine pour qu'on s'occupât de cette question. Il a fini par se faire écouter. Grâce à lui, des terrains couverts par la mer durant six heures chaque jour rapportent maintenant de deux à trois mille francs par hectare. Autrefois, ils étaient en non-valeur. Quand vous mangerez une douzaine de cancales, pensez au bon M. Coste. Ce diable d'homme mena de front l'ostréiculture et la question du laboratoire. Il fonda tout seul ce dernier établissement, que M. Ferry, lors de son arrivée au ministère de l'instruction publique, eut l'honneur de rattacher immédiatement à l'École des hautes études.

Depuis lors, Pouchet et moi nous nous en sommes partagé la direction. Pouchet s'y installe de mai à juillet. J'y travaille pendant les vacances de Pâques et durant celles d'automne. Malheureusement le local n'est pas grand et c'est tout juste si dix élèves peuvent y suivre nos travaux et se perfectionner. Ce dernier mot n'est pas de trop. En un

mois d'études à Concarneau on apprend davantage qu'en six mois de lectures suivies. On peut y faire des observations d'une grande variété. Le laboratoire aide merveilleusement à la préparation au doctorat ès-sciences naturelles. Il offre un champ fécond aux observations d'anatomie comparée et d'embryogénie.

Grâce au ministère de l'instruction publique et à celui de la marine nous sommes passablement organisés, quoique notre budget soit restreint. On ne nous accorde que neuf mille francs annuellement. Là-dessus il faut payer notre préparateur, qui nous supplée à l'occasion et qui est un véritable *privat-docent*. Puis nous devons solder notre garçon de salle, pourvoir aux frais d'instruments, d'achat d'animaux apportés par les pêcheurs, entretenir enfin les bâtiments, que les vents endommagent à maintes reprises. Eh bien ! nous sommes économes des deniers de l'État, puisque nous trouvons encore le moyen d'accorder une somme de dix-huit cents francs à titre de bourses à ceux de nos auditeurs qui sont peu aisés.

Le ministère de la marine met à notre disposition un garde-côte, vingt-cinq hommes d'équipage et deux petits bâtiments qui nous permettent de faire des excursions en pleine mer.

Quant au laboratoire, il est merveilleusement installé, quoique trop exigü. Nous possédons, outre la salle d'expériences ordinaires, une salle affectée à la dissection des dauphins, des marsouins et autres gros animaux marins. De plus, nous avons un aquarium alimenté d'eau de mer continuellement par un moulin. Nous pouvons ainsi suivre de près tous les incidents de la vie des poissons. Enfin M. Coste avait eu l'ingénieuse idée de faire construire des bassins soumis aux influences de la marée. Celle-ci fa-

cilite singulièrement nos observations, car, grâce à elle, nous avons moins souvent besoin de recourir aux dragages. L'observatoire de Concarneau est le seul qui soit pourvu de ces bassins. Il est également mieux organisé que ceux de Roscoff, de Banyuls et de Villefranche-sur-Mer, qui sont les trois autres établissements de ce genre que nous possédons en France.

L'étranger nous a imités. L'Allemagne a acheté un coin de littoral dans les parages de Naples et ses docteurs y poursuivent des recherches scientifiques. L'Autriche a un laboratoire maritime à Trieste. Mais c'est de France qu'est parti l'exemple. C'est à un bon Français tel qu'était M. Coste que l'on doit cet exemple. Voilà ce qu'il faut dire bien haut, monsieur.

C'est aussi, cher maître, ce que je m'empresse de faire.

JOË BRESOU.

LES CYCLONES

M. Faye combat ardemment depuis quelques années pour faire prévaloir une théorie sur les trombes, les cyclones, les tornados, etc., dont nous avons souvent entretenu nos lecteurs. Il fut un temps où M. Faye était absolument seul de son opinion, et Leverrier ne se gêna même pas un jour pour le lui faire remarquer. M. Faye n'a plus guère de contradicteurs et sa théorie triomphe absolument. Il compare la production des trombes, des tourbillons de l'atmosphère à ces tourbillons que nous voyons se former dans un cours d'eau, qui s'étendent de la surface au fond, et même affouillent ce fond quand ils l'atteignent.

Ces tourbillons sont dus à la marche inégale des nappes liquides constituant le ruisseau, ils ne se

produisent jamais quand toute l'eau coule d'un cours uniforme. L'atmosphère terrestre est sans cesse parcourue dans les hautes régions par d'immenses courants, de véritables fleuves glissant sur les couches d'air inférieures ; c'est eux que nous voyons parfois entraîner les cirrus placés à d'immenses hauteurs, avec une rapidité faible pour nos yeux à cause de la distance, mais très grande en réalité, quand les circonstances permettent de la mesurer. Si, dans ces courants élevés, il vient à se produire un tourbillon, celui-ci plonge dans les couches inférieures qu'il entraîne, il atteint le sol et peut y produire d'immenses ravages, en raison de de la vitesse de rotation dont est animée sa pointe. A la surface des mers il soulève les flots comme le tourbillon de la rivière soulève par sa pointe le sable du fond. Enfin il marche dans la direction des courants supérieurs entraîné par eux, toujours comme le tourbillon d'eau suivant le cours tranquille du ruisseau.

Qu'on imagine au fond de celui-ci un insecte, il verra son atmosphère, qui est l'eau, s'agiter violemment autour de lui, la trombe ravager son sol à lui ; il assistera à ce cyclone hydraulique absolument comme nous assistons aux grandes perturbations atmosphériques, et en contemplant le sable sur lequel il vit, soulevé, entraîné au loin, il pourra se dire que les trombes, les tourbillons, sont animés d'une force ascendante considérable : il raisonnera comme on raisonnait avant que M. Faye, à force de persévérance, ait fait triompher ses vues et démontré que les trombes, les ouragans, les cyclones, sont dus à des girations *descendantes* ayant leur origine dans la haute atmosphère. C'est que nous n'observons le plus ordinairement ces tourmentes que comme l'insecte de la rivière, au-dessus et autour

de nous. Il serait bien intéressant de les observer comme nous voyons du bord de la rivière, les tourbillons de son courant. Ceci n'est pas impossible ; il arrive le plus souvent que les trombes, l'immense entonnoir qui les forment, prennent naissance assez bas, au-dessous des points élevés où l'homme peut se transporter sur les montagnes et par conséquent dominer le phénomène. On pense bien que M. Faye s'est préoccupé des observations de ce genre, faites pour ainsi dire entre ciel et terre ; mais on devine aussi qu'elles sont rares. On en possède cependant, et M. Luvini, professeur de physique à l'École militaire de Turin, vient d'en faire connaître une nouvelle, due à un des observateurs de la nature les plus attentifs et en même temps les plus célèbres du siècle dernier, l'abbé Spallanzani.

L'abbé Spallanzani était professeur à Pavie ; il ne dépendit même que de lui de venir à Paris où l'appela Saliceti, au nom du Directoire exécutif ; mais Spallanzani était vieux et il refusa. Il avait beaucoup voyagé ; un beau jour il fut en situation d'observer un cyclone sous ses pieds. C'était dans une traversée des Apennins pour aller de Parme à Portovenere, le 23 juillet (1783). Notre voyageur fut enveloppé par un orage. Tout en faisant de précieuses observations sur ce qui se passait autour de lui, il se hâta vers le haut pour descendre de l'autre côté de la montagne, quand tout à coup il se trouva au-dessus du nuage orageux. A ce point, il changea d'idée, et monta sur une crête élevée pour contempler le spectacle de haut en bas. De là, il vit l'orage comme un lac immense illuminé par le soleil et tout en tempête. Tandis que là-bas, dit-il, se montrait un fort vent de sud-ouest, on voyait les nuages courir dans la direction opposée, pleins de crispations et d'ondes ; à leur mou-

vement de translation commun, il s'en ajoutait d'autres particuliers et spécialement un très distinct de rotation, d'où se produisaient entre eux çà et là plusieurs tourbillons, qui parfois se détruisaient les uns les autres, semblables à ceux que nous voyons en petit dans les eaux des canaux et des fleuves. »

Il était impossible, comme on le voit, de souhaiter une observation plus nette et venant d'un observateur plus habile. Spallanzani, d'ailleurs, et Buffon avaient défendu au siècle dernier la doctrine qui triomphe aujourd'hui avec M. Faye, mais sans aucun succès, et il était réservé à notre compatriote de la faire triompher et accepter de l'Europe savante.

ÉLECTROSÉMAPHORES

Tout le monde connaît aujourd'hui les électrosémaphores Tesselartigue et Prudhomme ; il n'est personne qui n'ait eu l'occasion de les apercevoir et de les remarquer soit à l'exposition de 1878 au Champ-de-Mars, soit dans un voyage quelconque sur le Nord, l'Orléans ou l'Est. Placés aux points de séparation des sections de block, ils offrent à peu près toutes les garanties de sécurité possibles. Chacun d'eux comprend d'abord une boîte de manœuvre, puis une grande aile et une petite aile, qui peuvent s'effacer verticalement le long du mât ou s'allonger horizontalement et perpendiculairement à la voie ; la grande aile s'adresse aux mécaniciens, tandis que la petite n'est qu'un signal visuel pour les agents des postes.

Dès qu'un train vient à passer devant un poste, l'agent de ce poste tourne une manivelle et du même coup obtient ainsi mécaniquement l'abaissement de la grande aile de

son sémaphore, ce qui signifie « arrêt », et électriquement l'apparition de la petite aile au sémaphore du poste suivant, lequel est ainsi prévenu de l'arrivée du train. Au moment où le train sortant de la première section, franchit le second poste pour pénétrer dans la suivante, l'agent de ce poste imprime une rotation à sa manivelle, la petite aile de son sémaphore retombe le long du mât et un courant électrique court au poste précédent pour effacer la grande aile et débloquer ainsi la première section ; puis immédiatement il tourne une autre manivelle, bloque la seconde section en faisant tomber la grande aile de son sémaphore et annonce le train à l'agent du troisième poste.

Les sections, ont le voit, sont indépendantes ; or, c'est là un défaut, ainsi qu'on l'a remarqué avec raison ; il peut arriver, en effet, qu'un garde débloque la section d'avant et oublie de bloquer la suivante, et qu'ainsi deux trains successifs se rejoignent et se heurtent ; c'est improbable, dira-t-on, mais en tout cas ce n'est pas impossible. La Compagnie du Nord l'a compris et, en conséquence, ses ingénieurs électriciens ont été chargés d'étudier un appareil complémentaire qui pourrait remédier à cet inconvénient. Après plusieurs essais infructueux, M. E. Sartiaux, inspecteur du service télégraphique, présenta une boîte de manœuvre complémentaire qui réalise ces *desiderata* et qui, installée au mois de mai dernier à la gare de Survillers, à titre d'essai, a fonctionné depuis lors avec grand avantage pour le passage de 60 ou 70 trains par jour. Par décision du conseil d'administration, dix-huit nouveaux postes de gare vont bientôt en être dotés, en attendant qu'on puisse avec certitude l'appliquer sur une plus grande échelle encore.

Dans cet appareil complémen-

taire, aussi bien que dans les électrosémaphores, l'électricité joue un grand rôle; il n'en est pas de même dans le « signal automoteur » que vient d'inventer M. Aubine et dont tous les organes sont purement mécaniques. Quand je dis « vient d'inventer », je me trompe; le signal automoteur de M. Aubine a fait sa première apparition il y a plus de vingt ans, mais alors il n'avait pas paru répondre aux exigences du service de l'exploitation; aujourd'hui au contraire, il donne des résultats satisfaisants, et la Compagnie de Paris-Lyon, qui l'expérimente depuis un an, va en pourvoir sur les lignes très fréquentées un certain nombre de disques. Il existe en effet des disques qui ne sont pas visibles de la gare et qui ainsi ne peuvent être mis à l'arrêt aussitôt que le train les a dépassés; si l'employé chargé de les surveiller se relâche un moment, il peut en résulter les plus épouvantables accidents. C'est pour remédier à cet inconvénient et parer à tout danger, si possible, que M. Aubine a imaginé son signal automoteur, ou plutôt son appareil de déclenchement pour signal automoteur. Dès qu'un train, après avoir franchi le signal, arrive en face de l'appareil de déclenchement qui est à une quarantaine de mètres plus loin, une pédale s'abaisse, l'appareil fonctionne et le signal se tourne de lui-même à l'arrêt. Le mécanisme est d'ailleurs fort simple, ainsi qu'on va le voir :

Figurez-vous, en effet, deux manivelles toutes deux horizontales et toutes deux mobiles autour d'un même axe vertical; la manivelle supérieure est fixée sur cet axe d'une façon permanente; l'autre, au contraire, est naturellement libre, mais elle porte une encoche dans laquelle vient souvent s'abattre un couteau à talon qui est relié à l'axe et qui alors la cale momentanément; à la première

aboutit un fil de transmission venant de la gare, tandis que la seconde est réunie par un autre fil au signal d'arrêt. En temps normal, c'est-à-dire lorsque le signal d'arrêt est effacé, lorsque la voie est libre, le couteau à talon est logé dans l'encoche, et les deux manivelles, solidaires de l'axe, tournent ensemble d'un commun accord; de là résulte que si l'on agit de la gare sur l'une d'elles, le mouvement se transmet immédiatement à l'autre, puis par elle à la deuxième partie du fil de transmission et au levier du rappel du signal, de sorte que la gare manœuvre le signal comme si les deux manivelles n'existaient pas.

Un train arrive-t-il, les roues de la locomotive rencontrent alors la partie antérieure de la pédale dont nous avons parlé ci-dessus; cette pédale s'abaisse; mais elle fait lever, et son extrémité opposée va soulever le couteau à talon, le dégager de l'encoche et rendre ainsi libre la manivelle inférieure; le contre-poids de rappel du signal l'entraîne alors et le signal est mis à l'arrêt. A partir de ce moment, toute communication est rompue, mais on peut la rétablir et l'on peut remettre le signal à voie libre. A cet effet, on manœuvre comme pour mettre à l'arrêt: le fil se détendant alors entre le compensateur et la manivelle supérieure, celle-ci peut tourner: elle tourne donc d'un quart de tour, entraînée par un contrepoids et entraînant à son tour le couteau avec elle; ce couteau retombe alors dans l'encoche, les deux manivelles redeviennent solidaires, et la transmission entre la gare et le signal est continue et directe.

PHYSOMÉTRIE

La physométrie ou distension de l'utérus par des gaz, est une affection extrêmement rare, dont beaucoup de médecins ne voient pas même un exemple dans toute leur carrière; mais qu'il est de leur intérêt de connaître, car cette affection peut donner lieu à de graves méprises de diagnostic.

Le Dr Yarrow, dans un intéressant article de l'*American Journal of obstetrics*, donne un résumé de la plupart des cas connus de cette affection, et publie un fait qu'il lui a été donné d'observer, il y a quelques années.

Il s'agit dans ce cas d'une négresse âgée de 44 ans, arrivée à l'époque de la ménopause, qui ne voyant plus revenir l'écoulement du sang menstruel, et en même temps son ventre grossissant régulièrement comme à ses autres grossesses, était persuadée qu'elle était enceinte. Le Dr Yarrow fut appelé auprès de cette malade, par un confrère qui le pria d'apporter tout ce qui était nécessaire pour faire l'opération césarienne, car le col était excessivement étroit, difficile à atteindre, rigide, et il ne voyait pas d'autre moyen de délivrer cette femme. L'opérateur ayant des doutes sur cette grossesse qui aurait été d'après les calculs de la femme, de treize mois, introduisit le cathéter dans l'utérus et au moment de cette introduction, il s'échappa bruyamment une quantité très considérable de gaz inodore. L'utérus revint à son volume normal, et la femme guérit ainsi.

La physométrie peut se produire ou pendant l'état puerpéral, ou en dehors de cet état.

Pendant l'état puerpéral, il peut avoir lieu avant ou après la naissance de l'enfant. Avant la naissance de l'enfant, il reconnaît pour cause, soit la pénétration de l'air à

travers les voies génitales, soit la décomposition du fœtus. — Après la sortie de l'enfant il peut être amené par une sorte d'aspiration de l'utérus alors qu'il est débarrassé du produit de la conception, ou par la décomposition de débris de placenta ou autres retenus dans la cavité utérine. Le principal but de la thérapeutique dans ces différents cas devra être de désinfecter l'utérus. Le lavage utérin constitue la meilleure méthode à appliquer.

En dehors de l'état puerpéral, l'utérus peut être aussi distendu par des gaz. Dans ce cas on admet que le fluide est quelquefois produit par la décomposition d'un caillot ou des débris d'une tumeur, d'autres auteurs ont aussi pensé que dans des conditions spéciales, encore indéterminées, la muqueuse utérine, comme la plupart des tissus organisés, pouvait sécréter de l'acide carbonique, de même qu'elle absorbe de l'oxygène. Cette dernière théorie n'est pas inadmissible, mais elle manque de preuves. Quelle que soit la théorie admise, il est indispensable qu'un des orifices utérins soit obturé.

Dans ces cas la physométrie simule la grossesse, et les différentes observations qu'on en possède montrent que c'est à cette confusion que malades et médecins ont été amenés. Le diagnostic se fera par la durée même qui se prolonge au delà du terme d'une grossesse normale, et enfin par le manque des signes de certitude de l'état de gravidité. Le traitement consiste à introduire un cathéter dans la cavité utérine et de permettre ainsi l'évacuation du contenu.

MARINE

La France ne saurait trop s'intéresser aux progrès de sa marine. Il ne faut pas remonter bien loin en arrière pour trouver une époque où, sous l'influence heureuse de M. Dupuy de Lôme, nos arsenaux avaient créé un type de vaisseaux de guerre qui fut aussitôt copié par toutes les nations de l'Europe. Il n'est pas de notre compétence de rechercher si nous avons conservé cette situation avantageuse, ou par quelles causes nous l'avons perdue; mais ce qui touche au développement de notre marine doit tenir au cœur de tout Français, et c'est à ce titre sans doute que M. Bertin a cru devoir présenter à l'Académie des sciences un mémoire sur les avantages des navires à *flottaison cellulaire* et les premiers projets de bâtiments de guerre étudiés d'après ce principe.

La cuirasse fut, à l'origine, un moyen de protection parfait. Quand on l'appliqua pour la première fois elle était impénétrable à l'artillerie de l'époque. Elle garantissait donc le navire de la manière la plus absolue, sans le charger trop. Mais ce temps ne fut pas de longue durée. La lutte commença entre la cuirasse et le canon. On perfectionna l'artillerie et, dès 1870, celle-ci avait résolu le problème de la perforation des cuirasses à grande distance. Dès lors, la cuirasse manquait son but, ou bien il fallait une telle masse de fer que le bâtiment en était alourdi.

En 1870, le poids de la cuirasse des vaisseaux mis à cette époque en chantier devait dépasser 8,000 tonnes pour être à l'épreuve de tous les canons employés à ce moment. Mais comme la construction de ces vaisseaux durait plusieurs années, comme pendant ce temps on perfectionnait l'artillerie, le navire, au cours de son existence, et

quelque fois avant de sortir du port, cessait d'être imperméable pour tomber au rang inférieur des bâtiments qu'on ne peut mettre en ligne que contre des ennemis mal armés. Et aujourd'hui il n'y a plus d'ennemis mal armés, même au Tonkin!

Une telle situation conduisait naturellement à étudier un système de protection qui convînt aux navires trop petits pour recevoir des cuirasses suffisantes ou qui, appliqué à un cuirassé, rendît moins dangereuses les avaries résultant d'une perforation vers la flottaison. Cette recherche conduisit au système des bâtiments à flottaison cellulaire.

Dans un navire à flottaison cellulaire toute la région voisine de la surface de la mer, la région où se font les plaies dangereuses, où une brèche expose à couler bas, est isolée des dessous du navire et de plus est divisée en un grand nombre de cloisons étanches, aussi remplies que possible de matières encombrantes, charbon, vivres, agrès, etc., etc. Dès lors, si la muraille est percée en un point, l'eau arrêtée par ces cloisons et le chargement ne peut envahir qu'un espace limité, le coup reçu ne constitue pas une avarie majeure. En effet, cette zone ou tranche cellulaire repose sur un entrepont blindé capable de résister à l'explosion et aux éclats des obus qui auraient traversé la muraille et seraient arrivés jusqu'à lui. Recouvert par la tranche cellulaire, défendu par sa position même au-dessous de la flottaison, cet entrepont blindé protège parfaitement l'étage inférieur où sont relégués les feux, les machines, les poudres, c'est-à-dire toutes les parties vitales du navire.

Ce système de cellules constitue un véritable batardeau et en porte d'ailleurs le nom. Un jeu de pompes spécial est combiné de manière

à épuiser facilement l'eau des suintements; on recule ainsi l'heure, où sur le navire criblé à la flottaison, une partie de la zone devrait être abandonnée à la mer. Mais le navire ne sera pas perdu pour cela, et tant que l'eau ne pénétrera pas au-dessous du pont blindé.

D'autre part, il faut réserver dans le centre du navire, à travers la tranche cellulaire, des passages pour la circulation, les conduites d'air, les cheminées des chaudières, etc. Toutes ces communications entre le dessus du navire et les fonds sont, de leur côté, soigneusement, protégées au niveau de la zone de flottaison, soit par des cuirasses spéciales, soit par le même système de batardeaux que la muraille. La zone cellulaire peut donc être envahie tout entière par l'eau sans que celle-ci ait accès dans les fonds par les écoutes de l'entrepont blindé.

Le principe des navires à flottaison cellulaire, proposé vers 1870, ne tarda pas à être appliqué. Depuis 1874, de nombreux bâtiments ont été mis en chantiers sur ce modèle, depuis de petits croiseurs anglais de 2,400 tonneaux jusqu'à des colosses de 13,800 tonneaux, comme l'*Italia*. En France, on lancera prochainement le croiseur *le Sfax*, de 4,500 tonneaux, construit de même.

Ce système est donc applicable, et c'est là son avantage, aux navires de toute dimension pendant que la cuirasse ne l'était qu'aux plus grands vaisseaux, à cause de son poids. Et pour les bâtiments de taille à porter une cuirasse, il y a cette différence, à l'avantage de la flottaison cellulaire, que celle-ci charge environ sept fois moins le navire. Encore ces cloisons sont-elles une liaison, une condition de solidité et non une charge. En étendant le système aux parties latérales des fonds du navire, on pourrait probablement le mettre

à l'abri des effets des torpilles et le rendre propre à la guerre des côtes.

M. Bertin termine son mémoire par des réflexions assez curieuses sur les phases par lesquelles a passé depuis vingt ans — moins que la durée d'un navire — la question de l'armement maritime. En 1865, la flottaison cellulaire n'aurait renforcé en rien notre flotte cuirassée. Elle était à l'épreuve de tous les canons. Cinq ans après, en 1870, le même système eût été un moyen de défense parfait, puisqu'il n'existait plus de navire dont la cuirasse ne pût être entamée, et que par suite le nombre des canons était très restreint, aussi bien que le nombre des coups qu'ils pouvaient tirer en un temps donné. Aujourd'hui l'avantage revient à l'artillerie de petit calibre, impuissante contre les cuirassés, mais qui, par la multiplicité de ses coups peut gêner considérablement un navire à flottaison cellulaire. Le mieux sera sans doute de le combiner selon les circonstances, avec la cuirasse plus ou moins réduite.

G. POUCHET.

CHIMIE

Température donnée par l'oxygène bouillant, solidification de l'azote.

Voici une communication dont l'importance est si grande, que nous n'hésitons pas à la donner toute entière; elle est de M. Wroblewski.

Parmi tous les gaz considérés autrefois comme permanents, l'hydrogène seul n'a présenté, à la température de 136 degrés sous zéro, aucun indice de liquéfaction. Même, si l'on comprime ce gaz à cette température vers 150 atmosphères, et si ensuite on le détend brusquement, aucun brouillard ne se produit dans le tube où le gaz est

enfermé. Evidemment, pour liquéfier l'hydrogène, il faut disposer d'une température inférieure au minimum qu'on obtient à l'aide de l'éthylène, et dont on pourrait faire usage pour la production d'un froid beaucoup plus intense; c'est l'oxygène qui a paru pouvoir servir le plus facilement. Les conditions de la liquéfaction de l'oxygène étant bien déterminées par les recherches que l'auteur a fait connaître, il s'ensuit qu'on peut à présent liquéfier ce gaz en quantités considérables avec une grande facilité. On peut maintenant imaginer mille procédés et construire mille appareils qui permettraient d'effectuer cette liquéfaction, de telle sorte que la production industrielle de l'oxygène liquide n'est qu'une question de moyens matériels mis à la disposition de l'expérimentateur. Liquéfié en grande quantité et évaporé brusquement par la suppression instantanée de la pression, l'oxygène ne se solidifie point comme l'acide carbonique, mais il laisse un résidu cristallin sur le fond de l'appareil dans lequel il était conservé à l'état liquide, resté l'objet à refroidir, plongé dans l'oxygène. On ne peut pas dire si ce résidu se compose de cristaux d'oxygène seul, ou s'il contient des impuretés possibles, puisque l'oxygène est préparé par le chlorate de potassium mélangé avec le peroxyde de manganèse.

Ce résidu disparaît lorsque la température commence à s'élever. Si l'objet à refroidir se compose d'un tube en verre, la couche mince de ce résidu opaque est souvent bien gênante pour l'observateur. Une autre circonstance qui rend très difficile l'emploi de l'oxygène liquide comme réfrigérant est la nécessité de s'en servir dans des appareils fermés et ayant une grande résistance. L'auteur n'a pu obtenir jusqu'ici l'oxygène à l'état d'un liquide statique sous la pression d'une

atmosphère. Il a dû, en conséquence, mettre les objets à refroidir dans des appareils qu'il remplit avec l'oxygène liquide, et il peut profiter seulement du froid que donne l'oxygène bouillant au moment où la pression cesse. Comme ces appareils sont construits [en partie en verre, un grand inconvénient résulte du danger continuel d'explosion sérieuse. Après quelques accidents qui se sont produits pendant ces expériences, pour obvier au danger, les personnes présente revêtent leur visage d'un masque.

La plus grande difficulté de ces expériences est la durée trop petite de l'ébullition de l'oxygène et par conséquent la durée trop petite du refroidissement. Une première approximation de la température qui se produit dans la détente de l'oxygène liquéfié est 186 degrés au-dessous de zéro. L'azote a été soumis avec succès à l'action de ce froid. Ce gaz comprimé, refroidi dans l'oxygène bouillant et soumis à une faible détente, se solidifie et tombe comme de la neige en cristaux d'une dimension remarquable.

A. B.

SEMAINE DU PROGRÈS

Métallurgie

Encore un débouché pour l'exportation, en Amérique, qui menace de nous être fermé.

Il s'agit de la grosse artillerie.

Jusqu'ici les États-Unis n'ont pu produire les tubes et les cercles d'acier nécessaires au canon de gros calibre.

Afin de poser la question nettement devant les métallurgistes, une lettre circulaire comprenant les dessins, poids et dimensions des pièces de forge a été préparée pour

un canon de 20 centimètres, se chargeant par la culasse, et un second de 25 centimètres se chargeant par la gueule, pièces destinées à l'armement des fortifications.

Cette circulaire a amené des réponses qui, sauf deux exceptions, refusent l'entreprise en s'appuyant sur le manque d'habitude et de connaissance de ce travail, et aussi sur le défaut d'outillage.

Le général S.-V. Benet, chef du matériel de l'artillerie, a déclaré en conséquence que les États-Unis ne peuvent pas encore produire les pièces d'acier nécessaires à l'artillerie.

On a dû donner la commande en Angleterre, à Joseph Whitworth.

Les anneaux d'acier extérieurs, étant relativement de peu de volume, ont été essayés par la Midvale Steel Company de Philadelphie, et les anneaux recuits ou trempés dans l'huile, ont donné d'aussi bons résultats que ceux de provenance européenne.

Le système italien avait été choisi en raison de sa plus grande simplicité ; mais, après étude, le *système français a été préféré*. On voit donc que toutes nos industries ne sont pas aussi arriérées qu'on veut bien le dire. On remarquera que dans toutes ces expériences, il n'est pas question des Allemands.

Chemin de fer à crémaillère

M. Riggenschach, l'ingénieur du Righi, vient encore de construire un nouveau chemin de fer à forte rampe ; mais ce dernier dépasse tous les autres : sa pente est de 57 0/0, autrement dit pour chaque mètre de longueur horizontale la voie s'élève de 57 centimètres ; la différence de niveau entre le point de départ et le point d'arrivée est de 312 mètres et leur distance n'est que de 674 mètres.

Un jour, dit-on, l'habile ingé-

nicur s'était chargé d'une commission pour une dame en résidence au hambeau de Glion, à l'extrémité du lac de Genève, au-dessus même de Montreux ; la course lui parut fort pénible, et, voulant éviter à ses petits-neveux la fatigue d'une pareille ascension, il résolut immédiatement d'y établir un de ces chemins de fer qui lui sont familiers. Sur le champ il se mit à l'étude, et il ne quitta le pays qu'après avoir provoqué le mouvement nécessaire à son entreprise.

Le système adopté est celui du Giesobach : deux wagons, l'un descendant, l'autre montant, sont accrochés aux extrémités d'un câble, et l'excédent de poids nécessaire pour entraîner le système est fourni par un réservoir d'eau placé sous la voiture descendante, que l'on remplit au sommet de la montagne à l'aide des eaux fournies par les torrents et que l'on vide ensuite dans le lac. Une roue dentée, fixée sur l'un des essieux et engrenant avec une crémaillère parallèle aux rails, permet de modérer le mouvement à la descente, et trois freins, dont l'un automatique et destiné à fonctionner en cas de rupture du câble, assurent la complète sécurité des voyageurs. C'est même à l'aide de ces seuls freins et de la crémaillère que, le jour de l'inauguration, M. Riggenschach osa descendre la pente dans une voiture isolée et qui « n'était retenue par aucun câble », absolument comme il aurait fait en plein palier, sur un terrain parfaitement horizontal.

L'hémoglobine

M. Richet a présenté à l'Académie un travail de M. Hayem résumant les expériences que ce dernier a faites récemment sur les substances médicamenteuses ou même toxiques altérant l'hémoglobine du sang ; il a particulièrement étudié celles qui transforment cette hémoglobine

globine en *méthémoglobine*. On va voir l'intérêt de ces études.

Il existe, en effet, des substances qui ont la propriété de transformer en *métahémoglobine* ou *méthémoglobine* l'hémoglobine du sang, et de rendre le liquide nourricier impropre à l'entretien de la vie.

M. Hayem, dans cette note présentée par M. Richet, rappelle précisément que cette transformation consiste en ce que ces substances, telles que le ferrocyanure de potassium, le nitrate d'amyle, etc., entraînent à l'hémoglobine sa « capacité respiratoire », c'est-à-dire son pouvoir d'absorption de l'oxygène ; l'hémoglobine se trouve alors changée en une matière colorante brunâtre, qui, agitée à l'air, n'absorbe pas d'oxygène.

Heureusement que le sang vivant possède une remarquable force de résistance, même contre des doses élevées des substances dangereuses, et réagit lui-même contre ces altérations toxiques.

Fabrication des roues

Un détail assez curieux de fabrication, pour diverses roues fort répandues maintenant.

On a pu le remarquer, depuis que temps, on a imaginé pour les vélocipèdes, les voitures légères, etc., des roues munies d'un blindage en caoutchouc. Divers systèmes ont été expérimentés, mais la plupart laissent beaucoup à désirer.

M. Carmont, de Manchester, emploie le système suivant :

La jante de la roue est en bois, et l'on y fixe, par les moyens ordinaires, un cercle en fer muni de deux rebords intérieurs qui donnent à peu près, à la section, la forme de la queue d'aronde. On a ainsi, tout autour de la jante, une espèce de rigole dans laquelle on fait pénétrer le cercle en caoutchouc qui constitue le bandage propre-

ment dit. La section du caoutchouc a la forme d'un trapèze, dont le petit côté est remplacé par un demi-cercle. Les rebords du fer à rigole pénètrent dans le caoutchouc et servent ainsi d'agrafes.

Ce qui caractérise surtout l'invention de M. Carmont, c'est l'outillage spécial qu'il a imaginé pour fabriquer ce genre de roue.

Le fer à rigole, dont la section est à queue d'aronde, ne pourrait guère s'obtenir directement au laminoir. M. Carmont le lamine ouvert, de telle sorte que dans cet état le fond de la rigole est recourbé, tandis que les deux côtés font entre eux un certain angle. Dans ces conditions, le laminage est facile et il ne reste plus, pour obtenir la section voulue, qu'à redresser le fer en le faisant passer entre un cylindre et un disque.

M. Carmont se sert aussi de machines spéciales pour souder le cercle en fer et pour y faire pénétrer le caoutchouc. Un point essentiel à obtenir, c'est que le caoutchouc ne soit pas dans un état de tension qui tendrait à le faire sortir de sa rigole. C'est ce qui a lieu dans le système Carmont.

D'après les expériences qui ont été faites, on a pu constater que ces bandages en caoutchouc ont une très grande durée.

L'usure, en effet, n'est pas considérable, et les résultats obtenus sont très agréables à beaucoup d'égards.

Société internationale des électriciens

C'est au belliqueux M. Tresca (de l'Institut) qu'échoit, comme vice-président, l'honneur de présider la deuxième réunion mensuelle de la Société des électriciens. M. Tresca n'a pas la manière de faire sérieuse et correcte de notre sympathique président M. Georges Berger. Il aspire à un cachet humoristique, gourmande les orateurs,

plaisante volontiers et au besoin aborderait le calembour. Il est, en un mot, le type du président facétieux et badin.

Après avoir répandu quelques fleurs sur la tombe de son collègue décédé, M. du Moncel, M. Tresca donne la parole à notre confrère Hospitalier, rédacteur en chef de l'*Electricien sur les transformateurs d'énergie électrique*. Tous les gens qui ont failli prendre des actions de Philippart dressent l'oreille.

M. Hospitalier développe son sujet avec une netteté qui lui est caractéristique et dont la rondeur lui a concilié bien des sympathies. Il ne se place pas sous le patronage d'Ampère et d'Arago, mais il sait ce qu'il dit et va droit au but, comme un boulet électrique, en émaillant son discours d'expériences bien faites et adroitement réussies.

Nous ne suivons pas l'orateur dans le développement de sa communication, que l'on relira avec plaisir dans le bulletin de la société. Disons seulement que les transformateurs d'énergie électrique en question sont les piles à action chimique, les piles thermo-électriques et enfin ces fameux *accumulateurs* qui se sont fait une mauvaise réputation parce qu'on leur a demandé trop et trop tôt. M. Hospitalier les considère avec juste raison comme un excellent régulateur d'électricité, rempli d'avenir.

Cette communication occupe toute la séance, sans que personne songe à s'en plaindre d'ailleurs. Ensuite, la société procède à ce que l'on pourrait appeler sa petite cuisine ordinaire. M. de Meritens promet pour une prochaine séance une communication sur les phares électriques, M. Cabanellas, l'aimable colosse électrique, en annonce une (par procuration, car il est absent) sur « les vérités acquises dans le transport de l'énergie ». Le facé-

tiens président ne laisse pas tomber le mot. « Dieu veuille qu'il y ait beaucoup de vérités acquises ! » s'écrie-t-il lui-même avec énergie.

On rit volontiers de cette boutade convenablement marquée au coin de la foi religieuse, mais sans bien comprendre d'ailleurs de quelles vérités acquises il s'agit. Est-ce de l'écoulement des solides ou simplement des expériences de transport de l'énergie entre Creil et Paris ? M. Cabanellas nous le dira la prochaine fois.

Constatons, pour conclure, le succès qu'ont obtenu les expériences exécutées par M. Hospitalier. On aime beaucoup à voir dans la science électrique, qui compte encore plus de néophytes que d'adeptes, et, chaque fois qu'un conférencier maniera avec talent les courants et les étincelles, à lui le succès. Il faut parler aux yeux et aux oreilles, même à la Société des électriciens.

Cælo tonantem
Credidimus Jovem
Regnare.....

La journée de vingt-quatre heures

Au dernier meeting de la Société des ingénieurs civils américains, un groupe important de nos collègues du nouveau-monde a émis une idée de l'autre monde. Il s'agirait d'abandonner la division du jour chronométrique en deux moitiés de douze heures et de compter simplement de 1 à 24. Le meeting, consulté, a voté cette motion à l'unanimité.

Sans chercher de midi à quatorze heures, il y a au fond de cette proposition originale un principe rationnel. On s'embrouille souvent, dans les usines qui ont des *bordées* ou *tours de service*, entre les heures de jour et celles de nuit. Notre confrère M. Laur, qui dirige avec compétence un excellent journal métallurgique, *l'Echo des mines et de la métallurgie*, a sauté sur l'idée. Il

invite tous les ingénieurs de hauts-fourneaux à établir leurs états horaires d'après la nouvelle méthode et a fait immédiatement construire, pour son usage personnel, une montre qui marque les vingt-quatre heures à la file. Il est certain qu'on ne la lui volera pas de sitôt. Voyez-vous, en effet, le voleur condamné à dîner désormais entre dix-huit et dix-neuf heures et à se disputer avec les cochers de fiacre qui lui soutiendront avoir été pris à trois heures de l'après-midi, alors qu'il leur affirmera ne les avoir affrétés qu'à quinze heures et demie !

L'horloger qui fabriquera à Paris ces montres à jet continu n'en vendra pas par douzaines, du moins en commençant. Il nous semble que si l'industrie métallurgique, qui ne connaît, en effet, ni jour (éclairé) ni nuit, éprouve le besoin d'établir son service de vingt-quatre heures par vingt-quatrièmes de soixante minutes, nulle loi ne s'y oppose. De là à condamner toute l'industrie à en faire autant, il y a un fort pas. On ne le franchira pas facilement tant que le soleil et la lune conserveront l'habitude de fonctionner à tour de rôle dans le ciel des ingénieurs en particulier et de la planète nommée Terre en général.

Poussières de la neige

M. Yung, qui avait déjà signalé à l'Académie des sciences la présence du fer dans la neige à Genève et sur le mont Salève, vient d'adresser une nouvelle note, relative à des observations récentes faites par lui au sommet du col du Grand Saint-Bernard (2,490^m).

M. Yung a constaté, à la surface des immenses champs de neige qui couvrent cette haute région, la présence d'une fine poussière noirâtre, irrégulièrement dispersée. Nulle part, cette poussière ne s'est rencontrée en quantité suffisante pour

donner à la neige une teinte noire continue.

L'examen microscopique de cette poussière y a fait découvrir des particules minérales (silice), des fragments irréguliers attirables à l'aiguille aimantée et des globules de fer caractéristiques.

M. Yung a évaporé sur les lieux quinze litres environ d'eau de neige et a rencontré dans le résidu, outre les particules sus-mentionnées, des poussières de nature organique. Les cendres ont donné la réaction très forte du fer.

Le R. P. Caruzzo, prieur de l'hospice du Saint-Bernard, a recueilli, depuis, et expédié à M. Yung, dans des flacons spéciaux, de la neige tombée dans la dernière semaine de janvier et ramassée immédiatement après sa chute. — Cette neige est souillée d'une assez grande quantité de poussières, parmi lesquelles M. Yung a recueilli des globules microscopiques de fer.

La faible quantité des résidus a empêché toute analyse quantitative et n'a pas permis jusqu'ici de détecter avec une netteté suffisante la présence du nickel et du cobalt.

Des observations analoges à celle de M. Yung ont été faites récemment par M. Nordenskjöld sur la neige tombée dans les environs de Stockholm.

La promenade du pôle magnétique.

Depuis que l'on fait des observations magnétiques sérieuses, c'est-à-dire depuis deux siècles environ, le pôle magnétique et le méridien magnétique, repères très intéressants pour les navigateurs, ne cessent de se déplacer. Cette promenade est-elle périodique ? La chose est probable, mais il faut se mettre à plusieurs... générations pour s'en assurer. Le professeur Thompson, de Glasgow, vient de déterminer une fois de plus la situation exacte du pôle magnéti-

que. Il se trouve actuellement près de Boothia Felia, à 1,660 kilomètres à l'ouest du pôle géographique, avec lequel il se confondait en l'an de grâce 1657. Depuis, il s'est d'abord fortement déplacé vers l'Ouest, et ensuite il est revenu vers l'Est. S'il continue à marcher dans ce sens comme un honnête et régulier pôle magnétique, il marquera de nouveau le Nord vrai en l'année 1976. Nous n'aurons donc pas le plaisir d'assister à cette petite solennité magnétique, qui sera observée et décrite par les petits-fils du professeur Thompson, de Glasgow.

Le bronze au mercure.

Le mercure s'amalgame mais ne s'allie pas, en raison de sa volatilité ; c'est un principe admis. Cependant M. Dronier, chimiste, à la suite de recherches spéciales, a été amené à le faire entrer dans la composition d'un bronze dont il nous dit le plus grand bien. Ce bronze est formé de : 89 parties de cuivre, 10 parties d'étain, et additionné de 1 partie de mercure au moment de la fusion. Le métal obtenu est malléable, *soudable* ; il prend le poli et s'étire facilement, en conservant une résistance supérieure à celle du fer forgé. L'analyse y décèle 1/2 pour cent du mercure employé, intimement uni au cuivre et à l'étain et ne s'en séparant à aucune température.

En somme, l'avantage principal de l'invention consiste à rendre malléable le bronze, qui, dans ses usages ordinaires, ne se prête qu'à la coulée. Si les promesses de M. Dronier sont tenues, nous lui votons volontiers une statue en bronze au mercure, dans une sous-préfecture de son choix.

MADAGASCAR

M. Grandidier, l'explorateur de Madagascar, vient de retracer une histoire de la géographie de cette île qui tient aujourd'hui une si grande place dans nos préoccupations nationales. Longtemps avant la découverte de Madagascar par les Portugais, laquelle eut lieu en 1500, ainsi que M. Grandidier l'établit exactement, les géographes grecs ou arabes en font déjà mention.

La *Menuthias* de Ptolémée n'est autre que Madagascar. La description qu'Arrien donne de l'aspect et des productions de cette île se rapportent bien à elle. On avait seulement été un peu embarrassé par la distance à laquelle Ptolémée place Menuthias, du cap des Aromates, aujourd'hui le cap Guardafui, à l'entrée du golfe d'Aden, en face de l'île de Sokotra. Les anciens ne savaient compter les distances à la mer que par le nombre de journées de navigation, et celui que donne Ptolémée entre ces deux points semblait beaucoup trop faible. Mais M. Grandidier remarque que les vents, dans cette région, sont constants et portent avec le courant, en sorte que les traversées se trouvent considérablement abrégées. Aujourd'hui les navires de la côte, dont la construction ne doit pas beaucoup différer de ceux du second siècle, où vivait Ptolémée, font le trajet à peu près dans le temps qu'il indique.

Une autre preuve qu'il s'agit bien de Madagascar c'est, au voisinage de Menuthias, l'existence des *Pyralaos*, îles volcaniques qui ne peuvent être que les Comores, placées entre la pointe septentrionale de Madagascar et la côte d'Afrique, sur la route même des anciens navigateurs venant du Nord.

Les géographes arabes mentionnent également Madagascar. Cette

île est figurée pour la première fois sur un planisphère informe daté de 1153 dans l'ouvrage d'Edrisi, ce descendant direct de Mahomet, devenu un noble à la cour normande et sans préjugés des rois de Sicile. Près de Madagascar dont le contour est assez fantastique, Edrisi figure un archipel avec une montagne de feu, toujours les Comores.

Il faut arriver à la Renaissance pour avoir des cartes où la disposition des mers et des pays de l'Orient soit à peu près exacte. On ne peut pas dire cela, en tous cas, d'un globe artistement exécuté en 1492 par le navigateur nurembergeois Behaim, où il place Madagascar au nord-ouest de Zanzibar, prenant en quelque sorte ces deux points de l'Afrique l'un pour l'autre. Un nombre infini de cartes et de globes ont copié la sphère de Behaim avec des variantes plus ou moins heureuses. Le premier planisphère qui donne une idée assez exacte de la grande île africaine date de 1511, ce qui prouve, soit dit en passant, combien les relevements des Portugais étaient exacts pour le temps. On resta deux siècles sans y apporter de modifications importantes. Une carte marine dressée en 1770, à l'aide des données fournies par les marins et les ingénieurs français, a seule marqué un progrès notable, au double point de vue de la position géographique et du dessin des côtes. Enfin, en 1825, parut la carte hydrographique du commodore Owen, qui depuis cette époque a servi de modèle à toutes les cartes de Madagascar, malgré quelques petites inexactitudes dans la position des embouchures de rivières, des villages et des lagunes du littoral.

Quant à l'intérieur de l'île, jus qu'en 1871, les montagnes y ont toujours été tracées au hasard, suivant la fantaisie des auteurs. Toutes les cartes représentaient Madagas-

car comme coupée, du nord au sud, dans le sens de sa plus grande longueur, en deux parties à peu près égales, par une chaîne de montagnes, la limite de distribution des eaux se trouvant à peu près ainsi à égale distance des deux mers. On disait aussi l'île couverte de forêts. Tout cela est inexact, et M. Grandidier en parle en connaissance de cause, lui qui a parcouru Madagascar dans tous les sens. L'île, en effet, comprend deux parties bien distinctes : la région orientale, où se trouve Tamatave, est occupée par un massif montagneux très large et très mouvementé ; la région occidentale, au contraire, est plate. Le massif montagneux qui baigne par conséquent, d'un côté, dans l'océan Indien, couvre environ les trois cinquièmes de l'île, c'est une véritable mer de montagnes hautes de 1,200 mètres environ, ne laissant entre elles que des vallons étroits ou des cirques, emplacements d'anciens lacs desséchés. Toute cette région est tellement bouleversée que l'on y fait souvent un long chemin sans trouver une surface plate, même de quelques hectares. Après une quarantaine de lieues à travers ces montagnes, on descend par une pente abrupte dans la grande plaine occidentale, dont M. Grandidier a le premier révélé l'existence et que coupent du nord au sud deux petites chaînes de montagnes. Les cours d'eau de l'île, en raison de cette disposition topographique, prennent donc leur source beaucoup plus près de la côte orientale que de la côte occidentale.

Quant aux forêts, M. Grandidier est également le premier qui en ait signalé la disposition toute particulière. Elles forment une bande large tout au plus de quelques lieues, longeant la côte, dont elles ne sont pas très éloignées et entourant complètement l'île à laquelle elles font comme une cein-

ture. Elles ne dépassent pas la crête du partage des eaux rapprochée, comme on l'a vu, de la côte orientale. Quant au reste de la partie montagneuse, il est complètement dénué d'arbres et même d'arbustes, et couvert seulement d'une herbe grossière. Les plaines de l'Ouest et du Sud sont semées de bosquets et d'arbres isolés. Nous voilà loin, comme on voit, de ces forêts immenses couvrant l'île presque entière, dont tout le monde parle.

Depuis le voyage de M. Grandidier on n'a ajouté que fort peu de chose à ce qu'il nous a appris : tout au plus quelques itinéraires nouveaux suivis par des missionnaires, ont été publiés ; notre compatriote reste le dernier et le grand explorateur de cette île, vers laquelle la France doit en ce moment tourner un regard attentif.

GEORGES POUCHET.

BULLETIN FINANCIER

Lundi, 17 mars 1884

Bac-Ninh est pris. Nos braves troupes admirablement dirigées par le général Millot ont remporté un incontestable succès *stratégique* bien plus précieux qu'une victoire acquise au prix du sang de nos chers soldats. Comment va se terminer cette expédition, voilà ce que voudrait bien savoir le monde de la Bourse. L'indécision qui domine, et surtout le malaise général des affaires, entraînent un léger recul de nos rentes et des valeurs.

La liquidation de quinzaine s'est effectuée au milieu de l'indifférence la plus grande et il est à craindre que cette indifférence se prolonge au moins jusqu'à la liquidation mensuelle.

Pas d'affaires. Ces deux mots résument la situation. La haute Banque, bourrée de valeurs impossibles à écouler reste inactive ; la spéculation et l'épargne font comme elle.

Tous les bulletiniers qui annoncent la reprise savent parfaitement à quoi s'en tenir, il sont convaincus qu'elle n'est pas encore près de se montrer.

L'assemblée des actionnaires du canal

de Suez a donné son approbation aux conventions passées avec les armateurs anglais, mais la majorité si docile jusqu'à ce jour à la parole de M. de Lesseps, s'est montrée exigeante et le vote n'a été acquis grâce aux pouvoirs données par les actionnaires de la province, qui ne pouvaient assister à l'assemblée.

C'est le seul événement qui mérite d'être signalé.

JEAN-PIERRE.

COTE DE BOURSE ET BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publié le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABBONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Envoi *gratis* de la *Cote de la Bourse et de la Banque* pendant 6 jours, sur demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

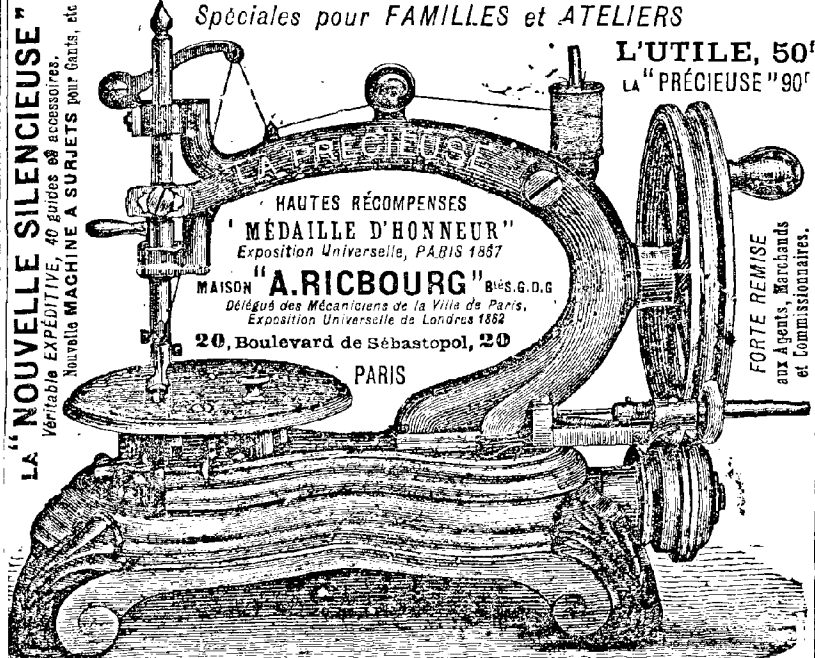
POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPESIES, GRAVELL
au repas contre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCES** infaillible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCES DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-postes, 25 fr. Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Tolu Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{ma}.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
 L'UTILE, 50^{fr}
 LA "PRÉCIEUSE" 90^{fr}



HAUTES RÉCOMPENSES
 'MÉDAILLE D'HONNEUR'
 Exposition Universelle, PARIS 1887
 "A. RICBOURG" B^{us}.S.G.D.G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1882
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.


FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{te}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

AU SABLIER DEUIL COMPLET
 tout fait sur mesure
 En 10 heures
 ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
 2, Boulevard Montmartre

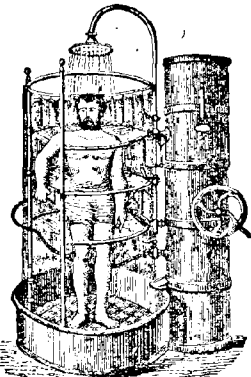
ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du D^r CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la
 poitrine et de la vessie, etc.; traités avec le
 plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
 indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens



Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
 105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^{fr} (reçu free)



Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1817
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LÉCUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet &
 pressé, s'adresser :
A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONGHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en cha-
 peaux, lingerie con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.
ÉTOFFES ET CRALES
ASSORTIS POUR DEUIL
 Maison essentiellement de confections Navel françaises



VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-simile de
 la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

L'Extrait de viande Liebig a aussi obtenu
 le Diplôme d'honneur à l'Exposition interna-
 tionale Pharmaceutique de Vienne en 1883.

LA SCIENCE POPULAIRE

27 Mars 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 215



Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

La femme chez les sauvages. — Formation de notre monde (système solaire) (suite). — Revue d'archéologie. — La terre de feu. — L'éclairage électrique et les couleurs. — Les mangeurs de chair. — Sylviculture (De l'influence de la houille sur le mode de traitement des forêts. — Semaine du progrès. — Le chlorozone. — Bulletin financier. — Avis — Annonces.

LA FEMME CHEZ LES SAUVAGES

Dans le cerveau humain, dit le docteur Letourneau, les idées de droit, de justice, le sentiment de respect pour les faibles sont des sentiments de haute culture, point ou mal connus dans les civilisations primitives. Or, par toute la terre, la femme a le malheur d'être plus faible que son compagnon : il faut s'attendre donc à trouver son sort d'autant plus dur que la société dont elle fait partie est plus rudimentaire. La condition des femmes peut même fournir un assez bon critérium de la civilisation d'un peuple.

Examinons la condition d'un type : celui que représente notre gravure, la véritable femme sauvage.

De la Terre-de-Feu aux régions arctiques, le sort de la femme est à peu près partout celui d'une bête de somme. La femelle du Fuégien entre dans l'eau en toute saison, malgré la rigueur du climat, soit pour cueillir des coquillages, soit pour vider l'eau des pirogues : elle s'acquitte de toutes les corvées, même quand elle est nourrice, en portant sur son dos, dans une peau, l'enfant qu'elle allaite. Pour la récompenser, quand elle est vieille et qu'elle ne peut plus rendre de ser-

VICES, on la mange souvent en temps de disette, après l'avoir étouffée en lui maintenant la tête dans la fumée d'un feu de bois vert. Quand on demande aux indigènes pourquoi ils ne sacrifient pas plutôt leurs chiens, ils répondent : « le chien prend l'*iappo*, c'est-à-dire la loutre » (1).

Sur le continent où la vie est un peu moins difficile et l'homme un peu moins bestial, la femme ne sert pas ordinairement d'aliment de réserve, mais elle est toujours condamnée aux gros ouvrages. Dans les courses lointaines, l'homme se tenant prêt, dit-il, à combattre le jaguar, ne porte absolument que son arc et ses flèches : la femme se charge des bagages, des vivres, des enfants. Quant elle fait halte, elle doit aller chercher du bois, faire la cuisine, tandis que l'homme est nonchalamment couché dans son hamac. En revanche, on la sacrifie sans difficulté. Ainsi un indien Moxos n'hésite pas à tuer sa femme quand il lui arrive d'avorter, accident qui doit être fréquent avec un tel genre de vie. Au Paraguay, c'est pour une femme un crime capital que d'avoir des relations avec un homme d'une autre tribu.

Chez ces Peaux-Rouges, en dehors de la fabrication des armes, tous les travaux incombent à la femme : elle prend soin du ménage, de la cuisine, prépare les peaux et les fourrures, récolte le riz sauvage, laboure, sème et récolte le maïs et les légumes, fait sécher les viandes et les racines pour les provisions d'hiver, confectionne les vêtements, les colliers, etc.

L'homme daigne aider la femme dans la construction des canots, mais chasser, combattre, fumer, manger, boire et dormir sont à peu près ses seules occupations : car à ses yeux le travail est un déshonneur.

(1) V. *Sociologie*, Letourneau.

La condition de la femme est à peu près identique dans tous les pays peu civilisés : la sujétion plus ou moins absolue est son lot par toute la terre, et l'on trouve dans les anciennes législations écrites de nombreuses traces de ce servage féminin.

Voilà pour le point de vue moral. Au point de vue physique, la femme présente quelques particularités intéressantes. Nous n'aborderons ici que le chapitre de la parure. Le désir d'être beau, c'est-à-dire de produire une impression sensitive agréable est un des premiers instincts qui se manifestent dans l'humanité, et que l'on retrouve même dans l'animalité.

Le tatouage est la première parure du sauvage. Nous n'insisterons pas sur ce fait connu de tous. Nous remarquerons seulement que dans notre gravure aucune marque n'est apparente sur le visage. Cela tient à ce que le tatouage est pratiqué très sobrement en Amérique.

Les Peaux-Rouges de l'Amérique septentrionale, si habiles à dessiner des totems, des hiéroglyphes, usent peu ou point du tatouage, qui ne devient un usage général que chez les Esquimaux : là, il est réservé aux femmes.

En Afrique comme en Amérique, le tatouage cède le pas à la peinture. — Les femmes de Sackatou teignent avec de l'indigo les nattes de leur chevelure et leurs sourcils ; en même temps elles rougissent leurs dents, leurs mains, leurs pieds, leurs ongles. Les femmes du Nyffé ressemblent à une palette chargée de couleurs : elles teignent leurs cheveux et leurs sourcils à l'indigo : leurs cils sont noircis au khol, leurs lèvres sont teintées en jaune, le henné rougit leurs dents, leurs mains et leurs pieds. Dans ce pays ce bariolage est considéré comme le *nec plus ultra* du beau élégant ; on y aime follement les couleurs vives et la teinte blanche

de la peau dont les Européens sont si fiers n'excite que la pitié, l'étonnement, parfois la frayeur. — C'est là un des mille faits desquels on peut déduire que l'idée du beau absolu existe seulement dans la tête de quelques métaphysiciens d'académie.

Emile MASSARD.

LA
FORMATION DE NOTRE MONDE
(système solaire)

— SUITE —

Sous l'action de la pesanteur ou de la gravitation newtonienne dont les moindres parcelles sont animées les unes vers les autres, des concentrations pareilles ont dû s'opérer çà et là, dans toutes les régions de cette masse chaotique bien longtemps avant sa condensation définitive; et comme ces phénomènes ont produit de la chaleur et de la lumière un peu partout, ce chaos d'abord obscur et froid, sera devenu visible à un certain moment, grâce à cette faible illumination. Ce n'est pas là une pure supposition: le ciel nous montre des amas de matière chaotique devenus visibles, en partie du moins, par un commencement de condensation. Leur tueur est si faible qu'on ne les distingue pas, en général, à l'œil nu; mais avec une lunette même médiocre, on en compte des milliers dans le ciel.

Si quelque lecteur veut visiter l'Observatoire sous la conduite d'un astronome de ses amis, il doit prévenir son cicerone quelques jours d'avance et lui dire qu'il ne veut, pour le moment, admirer ni la lune, ni les planètes et leurs satellites, ni les étoiles, mais seulement examiner des nébuleuses à divers degrés de condensation. L'astronome, ainsi prévenu, fera d'avance un choix des objets les plus caractérisés, il en calculera les positions actuelles,

préparera sa plus puissante lunette et fera ensuite défiler sous ses yeux diverses nébuleuses, examinant d'abord la nébuleuse d'Orion. Ses contours sont très compliqués. On dirait de vastes courants de matière chaotique convergeant vers une région centrale très brillante, qui semble se décomposer en mamelons séparés; il est impossible de dire ce qui sortira un jour de cette immense agglomération de matériaux épars. Il en est de même de la nébuleuse d'Argo; mais celle-ci présente un plus grand nombre d'étoiles déjà formées, et on constate les vides qu'elles ont produits autour d'elles. La nébuleuse du Navire-Argo a une figure bien plus régulière que les précédentes. Dans celle-là, la condensation semble devoir aboutir à deux mondes voisins. La nébuleuse d'Andromède, un des objets les plus remarquables du ciel, a déjà une figure presque géométrique et offre une condensation très marquée au centre. Ensuite une nébuleuse ronde qui aboutira à un Soleil isolé; puis les nébuleuses doubles de la Vierge, du Verseau, etc. Dans ces dernières nébuleuses, le travail intérieur de condensation est très avancé, presque terminé, et il donnera naissance, dans quelques milliers d'années, à des soleils doubles ou triples pareils à ceux qu'on observe en si grand nombre dans le ciel.

En passant en revue la série des nébuleuses, on se trouve dans la situation d'un botaniste qui désire étudier les phases successives de la végétation d'un arbre, phases qui peuvent comprendre un siècle entier. Eh bien, s'il parcourt une forêt composée d'arbres de cette espèce, en quelques jours il aura vu et étudié, non pas sans doute sur le même individu, mais sur toute une série, l'arbre à sa naissance, puis à tous les stades successifs qu'il parcourt pour arriver à la décrépitude et à la mort.

Ainsi la création du monde se poursuit pour ainsi dire sous nos yeux; des étoiles se forment; d'autres disparaissent ou plutôt s'éteignent. Le ciel nous présente à la fois, simultanément, des formations déjà parfaites; d'autres qui mettront des milliers d'années à se dessiner; d'autres enfin qui sont près de leur fin, c'est-à-dire de leur extinction.

Mais une chose que nous révèlent nos télescopes et que Descartes ne pouvait prévoir, c'est l'incroyable variété des formations auxquelles aboutissent ces nébuleuses suivant les circonstances où elles se sont trouvées en se séparant, en s'isolant du chaos général. Nous comprenons encore des étoiles doubles circulant l'une autour des autres; on les suit, on les observe, on en calcule les mouvements. Mais que dire des mondes composés de soleils associés en grand nombre comme dans des fourmilières? La science reste muette devant de pareilles combinaisons.

Il est d'autres mondes encore plus étonnants, de forme sphérique, composés d'étoiles de même grandeur, distribués de la manière la plus régulière. Ainsi sont les amas d'étoiles du Toucan et du Centaure. Les nébuleuses primitives, sphériques elles-mêmes et en parfait repos intérieur ont pu se condenser tranquillement en une multitude de points qui ont fini par devenir de petites étoiles. Avouons-le: de pareils systèmes ne se prêteraient guère au développement de la vie; on ne comprend pas ce que pourraient être des planètes comme notre terre errant, de Soleil en Soleil, suivant d'inintelligibles lois. Ce n'est pas tout. Après ces amas sphériques dont la régularité suppose un repos parfait dans leurs nébuleuses primitives, voici des nébuleuses tourbillonnaires que le puissant télescope de lord Ross nous a fait connaître, D'où peuvent

provenir ces girations si bien accusées? Tout porte à croire que le chaos général au sein duquel est né l'univers était, dès l'origine, le siège de vastes mouvements qui l'ont subdivisé en de nombreuses parties; on en trouve des traces dans la belle et gigantesque nébuleuse d'Orion ainsi que dans la nébuleuse trifide.

Dans ces grands courants, dans ces fleuves du chaos, il a dû s'établir çà et là des mouvements tourbillonnaires tout comme dans notre atmosphère ou dans nos cours d'eau. C'est même de mouvements de ce genre que sont nées les étoiles doubles. Celles-ci circulent dans des orbites très allongées, dans des ellipses à grande excentricité. Il faut croire que le tourbillonnement de leurs nébuleuses n'a jamais pu se régulariser au point d'aboutir aux mouvements presque exactement circulaires que l'on admire dans notre petit monde solaire.

Abordons maintenant ce monde solaire et étudions-le, non comme un type fréquemment réalisé dans l'univers, mais comme un cas très particulier qui ne ressemble à aucun de ceux que nous venons de passer en revue.

*
*
*

Pour en juger, dégageons-nous, par la pensée, de notre planète, et plaçons-nous assez loin pour envisager d'un coup d'œil le système tout entier dont une étoile fort ordinaire, le Soleil, occupe le centre. Ce qui ne manquera pas de vous frapper, c'est que ce système tourne sur lui-même. Du moins le Soleil est animé d'une véritable rotation, comme un toton, et les planètes, corps bien plus petits, se meuvent autour de lui presque dans le plan même de sa rotation et dans des orbites presque circulaires. Nous voyons bien dans le ciel des étoiles doubles et triples se mouvant autour d'un centre commun dans des orbites fermées, mais ces orbites ne

sont nullement circulaires; elles sont toutes excessivement allongées en forme d'ellipse très excentrique. Il faut donc, je le répète, que, dans la nébuleuse qui a donné naissance à notre système, le mouvement tourbillonnaire primitif se soit régularisé au point d'aboutir à l'admirable spectacle qu'elle nous offre aujourd'hui.

Supposons que, sous l'action d'une certaine cause, les spires d'une de ces nébuleuses tourbillonnantes se soient régularisées et transformées en anneaux tournant autour d'un centre. Chacun de ces anneaux donnera naissance à une planète qui en aura absorbé la masse entière par voie d'attraction. Par suite toutes ces planètes seront animées d'un mouvement circulaire dans le même sens et dans le même plan. D'autre part, tous les matériaux qui ne se trouvaient pas engagés dans ces anneaux iront se réunir au centre et donner naissance à un globe central, le Soleil, tournant sur lui-même dans le même sens et dans le même plan que les planètes. Les phénomènes de ce genre s'accomplissent encore dans le ciel; ceux que nous y percevons sont pourtant rares; on en trouve un exemple dans la nébuleuse annulaire de la Lyre. Mais comment un mouvement tourbillonnaire plus ou moins confus aura-t-il pu se régulariser au point de donner naissance à ces anneaux circulaires, concentriques et sur un même plan? Il suffit pour cela que la nébuleuse solaire ait été primitivement sphérique et homogène.

Dans un pareil amas de matières la pesanteur interne, résultant de forces attractives de toutes les molécules, varie en raison directe de la distance au centre. Les particules qui se meuvent dans un tel milieu, dont la rareté est inimaginable, décrivent nécessairement des ellipses ou des cercles, autour du centre,

dans le même temps, quelle que soit leur distance à ce centre. Dès lors l'existence d'anneaux tournant tout d'une pièce, d'un même mouvement de rotation, est parfaitement compatible avec ce genre de pesanteur; et si un mouvement tourbillonnaire a préexisté, il aura dû, peu à peu, par la faible résistance du milieu, se convertir spontanément dans l'ensemble d'anneaux que nous avons décrits.

Faisons un pas de plus. Ces anneaux finissent généralement par se défaire; leur matière tend à se condenser autour d'un centre d'attraction et forme ainsi une masse sphérique nébuleuse, qui finit par ramasser tous les matériaux de l'anneau. Or, ces nébuleuses secondaires se trouvent nécessairement animées d'une rotation de même sens que celle des anneaux. Il s'y passera donc des phénomènes en tout semblables à ceux de la nébuleuse primitive; c'est-à-dire qu'elles se résoudreont en anneaux concentriques, puis en un globe central. A leur tour, ces anneaux se condenseront en d'autres globes très petits, satellites circulant autour de chaque planète, toujours dans le même sens, tandis que la planète tournera sur elle-même précisément dans ce sens et dans le plan de ces anneaux secondaires. Les choses ont dû se passer ainsi; par une circonstance heureuse pour notre théorie, quelques anneaux du petit système secondaire de Saturne ont échappé à la destruction et n'ont pas formé de satellites. J'attribue leur maintien à la minceur extrême de ces anneaux et à leur giration très rapide.

HERVÉ FAYE

(A suivre.)

REVUE D'ARCHÉOLOGIE

I. — L'Archéologie préhistorique et la Gaule avant les Gaulois, de M. Alex. Bertrand.

II. — Les anciens peuples des Canaries. Les pendeloques en terre cuite de la Grande-Canarie.

III. — Une très ancienne station humaine en Algérie.

IV. — Une grotte quaternaire du Poitou et les découvertes récentes effectuées dans le Sud-Ouest.

I. — Les grandes lignes de l'histoire des temps *préhistoriques* sont depuis longtemps arrêtées. Cette histoire s'enrichit chaque jour de détails en nombre infini ; elle se complète et s'éclaircit sans cesse. Mais depuis nombre d'années, déjà ses bases n'ont pas changé.

Cependant, il y a encore à son endroit des dissidences profondes. Toute une école, après avoir lutté contre sa divulgation et certains de ses progrès, serait encore disposée à lui dénier toute portée générale, à contester presque ce qui en a fait la grande importance.

Nous ne songeons pas à nous en plaindre. Cette école a cependant quelquefois abusé de ses avantages. Et il nous revient à ce propos une histoire qui ne manquera pas d'intéresser bon nombre de nos lecteurs.

M. Alex. Bertrand, qui a une compétence hors ligne pour tout ce qui se rattache à l'histoire de la Gaule, vient de publier le cours qu'il a fait au Louvre l'année dernière et qu'il a consacré au *préhistorique*. Sans toucher au mérite de M. Bertrand, on peut affirmer, sans contestation possible, que son ouvrage est parfaitement médiocre. Il ne renferme rien de nouveau et ne peut faire avancer la science sur aucun point. De plus il nous paraît, à plusieurs égards, au-dessous de l'état actuel de nos connaissances. M. Bertrand nous apprend lui-même qu'il ne songeait pas d'abord à publier ce cours, et qu'il a dû le rédiger au dernier moment, en toute hâte. Cela se sent pour ainsi dire à chaque page.

Cependant l'administration des Beaux-Arts se dispose à lui accorder une souscription importante et à distribuer son livre peut-être à un mil-

lier d'établissements. Du moins on a chargé d'un rapport sur ce sujet... un sculpteur célèbre, M. Guillaume. Et celui-ci, ne connaissant rien apparemment à l'archéologie préhistorique, a fait un rapport d'enthousiasme.

Eh bien ! c'est là assurément un gros abus...

M. Alex. Bertrand veut défendre et propager ses idées. Il ne s'en prive pas. Nous remarquons dans son livre, à part le dénigrement habile de certains adversaires, la négation absolue, tranchante, sans discussion, de travaux contemporains qu'il connaît parfaitement bien et se garde de citer. Pour tout cela, il est dans son droit et nous n'en parlons qu'incidemment. Mais les moyens de faire connaître et de défendre ses idées ne lui manquent certes pas. Directeur du musée de Saint-Germain, il dispose d'un organe important, la *Revue d'archéologie* ; il a failli avoir une chaire au Collège de France et il en a obtenu une au Louvre. Ce n'est pas là une mince situation, à laquelle il faille prodiguer les encouragements. Et il est inadmissible que l'administration accorde une sorte d'estampille officielle à certaines doctrines scientifiques et en consacre l'enseignement au détriment de celles que partage aujourd'hui la grande majorité des archéologues. Cela est inadmissible, surtout quand nous savons que pas un des autres ouvrages d'archéologie préhistorique récents, dont plusieurs cependant dateront dans l'histoire des progrès de la science, n'a obtenu une faveur semblable à celle qu'on se propose d'accorder au livre en question. Quand nous savons que des chercheurs, loin de tirer le moindre revenu de leurs recherches d'où l'archéologie tire cependant tous ses progrès, y consacrent leurs ressources et manquent journallement du nécessaire pour publier leurs travaux.

II. — Les Canaries qui forment une dépendance reculée de l'Espagne, à 1,050 kilomètres de Cadix, et à 150 kilomètres de la Côte-d'Afrique, nous sont peut-être mieux connues dans leur passé, l'origine et les mœurs

originales de leurs populations que bien des contrées de l'Europe qui ont une longue histoire. Ces îles ont compté en effet parmi leurs habitants des hommes qui se sont tenus fort au courant des problèmes et des progrès de l'anthropologie, tels que Sabin Berthelot et le Dr Chil-y-Naranjo. Et leurs recherches ont montré du premier coup l'importance que doit avoir l'étude de leurs vieilles populations. Elles ont permis à Broca de découvrir parmi elles de véritables restes de nos races quaternaires.

On devine par avance que les Canaries, dans leur isolement actuel, isolement qui n'est peut-être pas d'une grande ancienneté géologique, ont pu servir de refuge à des peuples qui, sur le continent, ont en presque totalité disparu sous les flots d'invasions successives. On s'est demandé en particulier si elles ne renfermaient pas des éléments très purement berbères.

En dernier lieu M. le docteur Verneau, qui y a rempli une importante mission, en a rapporté des matériaux archéologiques et ethnologiques de toutes sortes. Dans l'étude des crânes qui en proviennent, il a constaté une certaine diversité de types, dans la population antérieure aux Espagnols. Selon lui, dans le sud de la Grande-Canarie, à l'île de l'Er et à l'île de Palmas, il existe un ancien élément qu'il n'hésite pas à qualifier de syro-arabe.

Dans le nord de la Grande-Canarie, il existe un autre élément bien différent par le crâne ; en présence des dissidences qui se sont produites dernièrement sur le véritable type berbère, M. Verneau hésite encore à le rapporter à ce type. Ces deux éléments seraient d'ailleurs absolument indépendants d'un élément sans aucun doute plus ancien, l'élément guanche de Ténériffe. Et celui-là même n'est peut-être pas non plus sans quelques affinités avec les Berbères.

Dans son plus récent travail sur les antiques habitants des Canaries, le docteur Verneau a étudié certains produits très curieux de leur cérami-

que (1). Les anciennes sépultures des Grandes-Canaries ont fourni entre autres des pendeloques en terre cuite dont une surface, en général la base, est richement ornée de dessins multiples. Ces pendeloques rappellent ainsi nos cachets. On a longuement discuté sur leur nature et leur emploi. Pour M. Verneau, ce ne sont certainement pas des amulettes. Et c'est dans certains usages encore en pratique dans l'Amérique et chez les nègres, qu'il faut en chercher l'explication.

Ainsi, chez une peuplade de la côte d'Afrique, visitée par M. Mondière, « les vieilles femmes auxquelles incombe le traitement des maladies portent toute une série de cachets, grands comme la paume de la main, parfaitement gravés dans le bois, et qui représentent l'un une plante, l'autre un animal ou même un dessin géométrique quelconque. Lorsqu'un membre d'une famille se sent indisposé et que son mal persiste, la plus vieille femme choisit dans son paquet le cachet qui se rapporte à la maladie ou à la partie malade et, l'ayant trempé dans un mélange approprié, elle imprime le dessin qu'il porte sur la peau. »

Les pendeloques en terre cuite des Grandes-Canaries sont tout à fait analogues à ces cachets des vieilles guérisseuses nègres. Peut-être cependant ne servaient-elles qu'à produire un agréable tatouage par impression.

III. — Dans le courant de l'année dernière il s'est produit à Ternifine, village situé à vingt kilomètres à l'Est de Mascara, sur un point culminant de la plaine d'Eghris (Algérie), une découverte qui mérite d'être signalée en passant.

Depuis longtemps on exploitait en cet endroit une sablière très considérable où l'on avait recueilli une grande quantité d'ossements fossiles. M. le docteur Tommasini avait remarqué sur ces os des entailles qui paraissaient faites avec un instrument tranchant. Il chercha donc dans leur gisement des traces positives de

la présence de l'homme. Et il ne tarda pas à en trouver. Ces preuves de la présence de l'homme consistent en instruments en quartzite grossièrement taillé. Et de l'examen des lieux, il résulterait que c'est une tribu humaine, se servant de ces instruments, qui a réuni là les débris d'animaux qu'on y a recueillis. Ces débris se trouvent, en effet, sur un point culminant, entassés en quantité considérable sur un espace de quelques mètres carrés. Ils semblent avoir été jetés là après que les animaux avaient servi à la nourriture des hommes de la tribu.

Tous n'ont pas encore été déterminés. Mais M. Pomel a reconnu parmi eux un éléphant un peu moins différent de l'éléphant *méridional* (*tertiaire pliocène*), qui le premier de nos éléphants quaternaires l'*éléphant antique*. La station de Ternifin pourrait par suite passer, suivant M. de Mortillet, pour la plus ancienne station humaine découverte jusqu'à présent.

IV. — M. Raoul de Rochebrune a dernièrement trouvé dans le Poitou, où l'on n'avait pas encore fouillé, pour ainsi dire, une caverne qui lui a procuré un butin extrêmement riche, digne de la faire classer parmi les cavernes les plus célèbres habitées par l'homme quaternaire. Cette caverne, dite des Cattés, est située près de Saint-Pierre-de-Maillé et se compose de deux pièces spacieuses.

Après avoir fait creuser son sol à 80 cent., M. de Rochebrune a rencontré une couche noire très mince, formée de matières végétales décomposées. C'était la litière de feuilles sèches des anciens troglodytes. M. de Rochebrune y a recueilli en quantité innombrable et se touchant presque, des couteaux, des grattoirs, des poinçons, des pointes de flèches en silex et en os, etc. Parmi ces objets on remarque surtout deux grands ustensiles en os ayant la forme de gourdes; ils sont très travaillés et couverts d'ornement consistant en traits droits, alternant avec d'autres en croix.

Cette riche couche archéologique correspond à la dernière époque qua-

ternaire dite de la Madelaine, où les chevaux et les rennes formaient dans le pays des troupeaux nombreux; mais où l'éléphant à fourrure (*el. primigenius*) vivait encore avec son compagnon le rhinocéros tichorhine, et même le *grand ours* (?) à en juger par une seule canine.

Au-dessous de cette couche, M. de Rochebrune, après avoir traversé un dépôt de sable, a constaté l'existence d'une couche archéologique bien plus ancienne, correspondant au grand développement de l'éléphant à fourrure dans notre pays. Il a enfin trouvé à l'entrée de la grotte un squelette humain, dont le crâne était brisé. C'est là une relique bien précieuse.

D'autres découvertes importantes ont été faites récemment dans la même région du sud-ouest qui renferme pas mal d'habiles chercheurs. Nous nous bornerons à mentionner les fouilles du camp du Peurichard (Charente-Inférieure), monuments très rares qui appartiennent aux temps bien plus récents de la pierre polie, par le baron Eschasseriaux (1). Celles de stations quaternaires et de dolmens en bois de la Charente, par M. Chauvet, etc.

Les découvertes du père de La Croix à Sanxay, qui ont fait du bruit, sont d'un tout autre ordre. Elles appartiennent aux temps historiques, à une époque romaine parfaitement déterminée. Elles sont toutefois certainement très curieuses en leur genre, et nous nous réservons d'en reparler.

Mais nous aurons particulièrement à nous occuper une prochaine fois de nouveaux travaux de recherches effectués aux Etats-Unis, travaux que suit avec attention le marquis de Nadaillac, un de nos archéologues les plus érudits.

ZABOROWSKI.

(1) *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, 1882-1883. Ce camp énorme n'aurait pas occupé moins de 6 hectares.

(1) *Las Pintaderas* de Gran Canaria. — 1 broch. in-8°.

LA TERRE DE FEU

Vous plairait-il, amis lecteurs, de voyager un peu ?

Aussi bien, par ce temps de canicule précoce, le séjour à Paris commence à devenir impossible. Les chauds rayons du soleil font craquer à la fois le corset vert des bourgeons et le macadam des boulevards. Ça et là, sur les trottoirs, le bitume s'entrouvre, mettant sous nos pieds des abîmes. Encore trente-six heures de cette température excessive, et ce ne sera pas des fleurs, mais des marrons grillés, que le légendaire marronnier du 20 mars offrira à l'admiration des badauds.

Grâce aux travaux utiles, mais gênants, exécutés par l'administration des deux côtés de la voie, la navigation est d'une difficulté inouïe dans le faubourg Montmartre. Peut-être nous sera-t-il plus facile de circuler sur un océan quelconque. Que diriez-vous, par exemple, d'une petite pointe sur la Terre-de-Feu ? Nous y trouverions sans doute quelque fraîcheur, en dépit du nom peu engageant. Allons-y.

Cocher, au Palais de l'Industrie, exposition des colonies, porte n° 12, côté de la Seine !

Beaucoup de cahots, quelques attrapages entre automédons, un « accrochage » presque sérieux avec un omnibus à trois chevaux, et nous y voilà.

La porte franchie, nous tombons en pleine exposition des instruments et collections de l'expédition scientifique qui a séjourné à la Terre-de-Feu en 1882-83, et nous faisons, à la remorque de la *Romanche* et de son savant équipage, un voyage des plus intéressants.

Il y a deux ans environ, nous avons vu des « Fuégiens » au Jardin d'Acclimatation. Cette fois, c'est le pays lui-même qui vient à nous,

grâce aux nombreux échantillons, appartenant aux trois règnes de la nature, recueillis et rapportés par le commandant Martial et ses dévoués collaborateurs. Animaux, végétaux, minéraux : rien ne manque à la collection. Dès l'entrée, une baleine colossale nous barre le passage. Espèce rare, paraît-il, dont aucun *Museum* en Europe, ne pourrait montrer un second individu. Du reste, c'est assez facile à comprendre, quand on sait que la masse de l'animal est telle que les frais de transport seulement sont évalués à la bagatelle de cinq mille francs.

Un peu plus loin, nous nous trouvons en face d'une hutte fuégienne, bâtie de troncs d'arbres et de feuillages, et provenant de l'île Pieton. Les pièces qui la composent ont été numérotées soigneusement, et elle est reconstruite avec ses formes et ses dimensions. Les explorateurs ont poussé le respect de la vérité, la recherche de la couleur locale, jusqu'à rapporter aussi une partie de l'immense tas de coquilles de moules qui se trouvait devant l'entrée de la hutte. Car les Fuégiens vivent presque exclusivement de moules pendant une partie de l'année et, n'aimant pas à se déranger, ils se contentent de jeter les coquilles à leur porte, où elles s'amoncellent.

La hutte exposée au Palais de l'Industrie est une des plus grandes qu'ait vues l'expédition. Elle peut contenir cinquante personnes, mais dans quelles postures incommodes, on se le demande, en constatant l'exiguïté du local. Le foyer principal est au centre ; il y a fréquemment, dans l'habitation, deux ou trois autres foyers secondaires.

Une autre pièce très curieuse de l'exposition, c'est la pirogue d'un sieur Yakaïf, qui n'avait que celle-là pour toute sa famille composée de sept personnes, y compris un enfant d'un an. Il l'a cédée pour divers

objets : couverture, grand couteau, vêtements divers, etc. Peut-être aurait-il volontiers cédé la famille avec, et par dessus le marché !

La pirogue est la partie la plus importante du mobilier fuégien. Là-bas, en effet, on vit de pêche, et l'on vit sur l'eau. Aussi la pirogue est-elle ingénieusement construite. Elle doit contenir, sans surcharge, sept personnes, dont trois enfants. Les femmes sont d'un côté, les hommes de l'autre. Les premières payent, les autres manœuvrent les harpons, les lances et taquent le phoque. Au centre de la pirogue brûle constamment l'inévitable feu où pêcheurs et pêcheuses viennent à tour de rôle se rôtir l'une et l'autre épaule.

Car il ne faudrait pas s'imaginer étant donné le costume fort succinct des naturels et naturelles de la Terre-de-Feu, qu'il fait en ce charmant pays une température sénégalienne. Les dames ont, pour toute parure, une sorte de feuille de vigne, taillée grossièrement dans une peau de phoque, et aux pieds, à la hauteur des chevilles, d'étroites lanières, sortes de « jambettes », également en peau de phoque.

Notez, s'il vous plaît, que la température maximum, en été, est de 18 degrés au-dessus de zéro, mais que, en hiver, elle s'abaisse parfois jusqu'à 7 degrés 1/2 au-dessous de zéro. Et le costume ne varie pas. Tout au plus l'homme daigne-t-il y ajouter un petit manteau, toujours en peau de phoque, qui ne couvre qu'une épaule, et qu'il se contente de changer d'épaule suivant la direction du vent.

Ce n'est pas de la philosophie, mais de la paresse, nous assure-t-on.

Quoi qu'il en soit, grâce à ce système original, une mortalité effrayante sévit sur les Fuégiens, vers l'âge de dix ans. La plupart meurent phthisiques. Une sélection

naturelle s'opère de la sorte. Par exemple, ceux qui ont pu résister ont des thorax superbes, inattaquables, et ne redoutent plus les rhumes de cerveau.

C'est un moyen comme un autre de s'endurcir à la peine. Mais, c'est égal, nous comprenons très bien qu'on en puisse préférer un autre.

H. S.

P.-S. — L'expédition scientifique du cap Horn a séjourné plus d'une année à la Terre-de-Feu. La *Romanche*, transport-avis de cent cinquante chevaux, est partie au mois de juillet 1882. L'équipage était ainsi composé :

MM. le capitaine de frégate Martial, commandant; Doze, lieutenant de vaisseau, second; de Lajarte et de Carfort, lieutenants de vaisseau; de la Monneraye, enseigne; F'cart, aide-commissaire, et docteur Hahn, médecin-major.

La mission à terre comprenait MM. Courcelle-Seneuil, chargé des observations astronomiques et de l'étude des marées; Payen et Leconnellier, pour le magnétisme terrestre; Lephay, météorologie; Hyades, histoire naturelle.

Parmi les objets rapportés de la Terre-de-Feu, citons toute une collecton de types Fuégiens recueillis par le docteur Hahn. Quelques-uns ont été moulés sur des individus vivants.

L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE

et les Couleurs

L'emploi du gaz pour l'éclairage à l'intérieur des habitations a l'inconvénient grave d'attaquer et de noircir les peintures. La combustion, toujours imparfaite dans les appareils ordinaires, est accompagnée d'une production de noir de fumée qui, pour être invisible, n'en finit pas moins par recouvrir les tableaux d'une croûte noirâtre; en



GALERIE ETHNOGRAPHIQUE : L'ESPAGNOLE

même temps, les composés sulfurés et ammoniacaux, sulfure de carbone, sulfhydrate d'ammoniaque, exercent une action chimique sur les couleurs, qui subissent à la longue une altération profonde. Dans une salle de spectacle, par exemple, où les ors et les blancs sont généralement les tonalités dominantes, l'usage du gaz entraîne des réparations fréquentes et coûteuses; les sculptures prennent promptement une teinte triste au lieu de la fraîche blancheur du marbre, et les peintures, au bout de quelques années, sont méconnaissables.

Les gaziers savent mieux que personne à quoi s'en tenir sur les méfaits artistiques de leur produit favori. Ils n'ont pas cherché à nier, pas plus d'ailleurs qu'à perfectionner leur fabrication, à épurer et laver leur gaz, à modifier les appareils d'éclairage: ils ont préféré retourner contre l'électricité le reproche qui leur était adressé, et il nous souvient d'avoir lu l'année dernière que l'électricité attaquait les couleurs.

Une étude récente de M. Decaux, le collaborateur et successeur de M. Chevreul dans la direction des teintures aux Gobelins et à Beauvais, fait justice de cette imputation: les recherches suivantes relatives à l'action de la lumière électrique sur les couleurs employées en teinture et dans la peinture à l'eau et à l'huile, ne laissent, à notre avis, subsister aucun doute sur l'innocuité parfaite du nouveau système d'éclairage.

Le rapport de résistance des couleurs à la lumière du jour se constate par leur exposition simultanée; mais il ne peut en être de même de leur exposition successive; ainsi un échantillon de tissu teint à l'acide picrique exposé pendant une journée soit en hiver, soit en été, soit par un soleil radieux ou sombre, donne des résultats complètement différents.

M. Decaux a donc été amené à chercher un agent lumineux constant dans son action, et le plus semblable possible à la lumière du jour.

M. Decaux pensa à l'arc voltaïque et commença des essais à l'aide des foyers Jablochhoff. Il ne put que constater l'action altérante de cette sourde lumière, sans pouvoir la proportionner au temps d'exposition.

De nombreux essais furent ensuite entrepris, à la fin de l'année 1880, aux deux phares de la Hève, près du Havre, où, pendant un mois, M. Decaux exposa, dans chacun d'eux, plusieurs échantillons semblables pour contrôler les résultats. A 55 centimètres l'action du foyer électrique, d'une intensité de 90 carcels, fut trop faible pour permettre d'en déduire des conclusions bien certaines.

En 1881, M. Decaux utilisa le phare central de l'exposition d'électricité, dont l'intensité était de 1,000 carcels. Les essais furent exécutés à 30 centimètres du foyer, très rapidement et sous l'action d'une température de 80 à 90 degrés.

Comme aux phares de la Hève, M. Decaux fit usage, à Paris, de cartes recouvertes de tissu de laine teinte en trois couleurs dont deux, les plus altérables à la lumière, étaient le rouge d'éosine qui blanchit et le jaune d'acide picrique qui brunit. La troisième, certainement la plus intéressante, était le bleu de Prusse qui, dans les mêmes conditions, fonce légèrement.

En neuf heures, M. Decaux obtint une altération profonde des trois couleurs. Dans quelques expériences les couleurs étaient roussies. Des tissus blancs ne furent que faiblement jaunés. Enfin, M. Decaux observa que dans la cage de l'appareil des disques de Fresnel, dans laquelle il était obligé de se tenir, la radiation lumineuse était moins

énergique dans la partie moyenne, et que les résultats y étaient meilleurs.

Le bleu de Prusse et l'acide picrique, qui semblaient être plus roussis que l'éosine, ont été remplacés par le bleu de cuve d'indigo et le jaune de curcuma correspondant, pour l'altérabilité, aux deux couleurs auxquelles ils étaient substitués.

La conclusion de ces derniers essais a été qu'une exposition de quinze à vingt heures serait suffisante pour détruire les couleurs fugaces et produire un commencement d'altération sur les plus stables.

D'autres expériences faites comparativement dans la serre de M. Déhérain, au Palais de l'Industrie, et au jour, dans un jardin découvert de la rue Notre-Dame-de-Lorette, au mois de juin 1881, ont permis de conclure que l'action de la lumière électrique peut être considérée comme identique à celle du soleil et que, dans les conditions de l'expérience faite à Paris, elle est environ quatre fois moindre.

M. Decaux nous paraît avoir choisi des conditions particulièrement défavorables à la lumière électrique. Se placer à peine à 30 centimètres du foyer, dans un milieu où la température est *seulement* de 80 à 100° centigrades, c'est introduire dans la question des éléments qui peuvent fausser les résultats. Que les couleurs soient altérées, c'est assez naturel, puisque dans certains cas elles étaient même roussies : nous sommes mêmes surpris que les tissus n'aient pas pris feu, ce qui eût été autrement probant. Si l'on tient compte des dispositions adoptées, on constate que jamais les objets, peintures, tissus, etc., ne seront dans un voisinage aussi immédiat des foyers lumineux. D'ailleurs, avec les lampes à incandescence que M. Decaux n'a pas étudiées et dont le

pouvoir éclairant est de tout point comparable à celui du gaz, toute influence est supprimée, même au voisinage. Nous croyons donc être en droit d'affirmer que la lumière électrique, quel que soit le système employé, arc voltaïque ou incandescence, a réellement sur le gaz l'avantage de ne pas altérer les couleurs des tissus ou des peintures.

LES MANGEUSES DE CHAIR (1)

Vivre de sucs puisés dans le sein de la terre, boire la rosée du matin, respirer en paix l'air du temps, telle était, semblait-il, l'heureuse destinée des plantes, et nous ne leur accordions d'autre souci que l'innocente occupation d'ouvrir leurs corolles aux tièdes caresses d'un rayon du soleil.

Des découvertes récentes nous obligent à rabattre un peu de nos idées poétiques sur cette existence inoffensive.

Lorsque vous traverserez la prairie basse du bois de Boulogne, ou les flaques marécageuses de la forêt de Fontainebleau, portez un peu d'attention sur vos pas. Parmi les herbes que vous foulerez, peut-être aurez-vous la bonne fortune d'apercevoir les touffes d'une plante modeste, tapies sous les joncs et les graminées, ayant un peu l'apparence des pieds de pâquerettes. Ces touffes sont d'ailleurs communes aux endroits que nous indiquons, leurs feuilles, qui se dégagent du milieu des mousses, sont arrondies vers l'extrémité, étalées en rosaces ; elles semblent constamment couvertes des perles d'une rosée que le plus ardent soleil ne peut évaporer. De là le nom de « Rossolis », ou « Rosée du Soleil », donné par le vulgaire à cet intéressant végétal.

(1) Nous empruntons à une charmante causerie de M. Olivier de Rawton, dans *le Figaro*, de curieux détails généralement peu connus sur les plantes carnivores.

Les botanistes l'ont appelé la « Drosère à feuilles rondes. »

Enfin vous avez rencontré un pied de drosère; il s'agit de tenter la petite expérience suivante; elle est fort curieuse. Pour plus de facilité, enlevez la plante avec sa motte, elle est robuste, et emportez-la chez vous. Elle ne possède que des racines atrophiées et s'accommode fort bien du régime cellulaire.

Déposez délicatement un moucheron sur la gouttelette transparente maintenue à l'extrémité de l'un des plus longs tentacules. L'insecte se débat d'abord, mais le liquide gluant aura bientôt annulé les efforts des ailes et des pattes du récalcitrant.

Cependant le pilori où la pauvre victime reste attachée ne reste pas immobile. Peu à peu il s'incline, se courbe comme un bras, entraînant sa proie vers le centre de la feuille, où son extrémité va toucher celle des poils courts qui occupent cette région; dès lors, l'insecte réduit à l'impuissance est maintenu solidement, comme dans un étau.

Bientôt les poils de toutes les parties de la feuille vont suivre le mouvement; ils se courberont tour à tour. Tous viendront déposer sur le moucheron leur gouttelette de liqueur, puis se relèveront dans l'attente d'un nouveau gibier.

D'ordinaire les victimes sont de faibles insectes, des fourmis; mais quelquefois aussi des papillons, tels que ces légères phalènes qui volent dans les buissons, ou ces petits argus bleus, si fréquents dans les campagnes par une belle journée de soleil. On a même vu des drosères capturer des libellules.

Dans ce cas, la besogne est rude, la résistance opiniâtre. La feuille elle-même se contracte, se replie sur le gros insecte, bien qu'elle soit dépourvue de nervure médiane. Les autres feuilles arrivent successivement au secours, s'il y a nécessité, et resserrent l'ennemi dans un

réseau inextricable. C'est un assaut général de toutes les forces vives de la plante. Mais la victoire indécise reste toujours à la drosère, pourvu que la bataille se prolonge, parce que le suc gommeux sécrété par les tentacules n'est pas seulement la glu qui retient le gibier, mais le poison narcotique qui paralyse ses efforts, et commence à le digérer tout vivant.

Les « Népentes » et les « Sarcenia » ont des feuilles roulées en forme de cornet, dont les bords intérieurs sont humectés d'un suc alléchant. Les insectes sucent d'abord cette liqueur perfide qui les engage à s'aventurer plus avant. Au fond, il y a le poison, sous forme d'une autre friandise, une substance miellée, mais enivrante, qui engourdit les petits imprudents, puis les dissout et les rend ainsi d'une digestion facile.

Quelques népentes ont varié cette méthode de chasser: elles portent à l'extrémité de leurs feuilles une sorte d'urne remplie d'eau et munie d'un couvercle qui se referme brusquement sur le visiteur altéré, pris ainsi au trébuchet.

L'« Utriculaire » est une plante aquatique assez commune dans le nord de la France, notamment sur les bords de la Marne, et en Angleterre. Ses feuilles filiformes, submergées, portent des vessies pleines de liquide, à parois transparentes. La fonction de ces appendices consiste à capturer sur une vaste échelle de petits animaux qui vivent dans l'eau.

Les victimes sont dirigées vers les portes de ces utricules par de longs filaments ou tentacules qui, partant de l'orifice valvaire, se dirigent dans tous les sens.

Ces prolongements filiformes offrent, paraît-il, un apéritif alléchant à tous des petits êtres en quête de bien vivre. Ils s'en vont

ainsi, occupés à brouter et perfidement conduits jusqu'à l'entrée de la prison. La porte, étroite, ne livre passage qu'à un seul visiteur à la fois; elle s'ouvre à la moindre pression venant de l'extérieur, mais elle est munie d'une charnière élastique qui se referme brusquement sur le petit maladroit, aussitôt qu'il est entré. Le voilà logé dans le garde-manger de l'utriculaire, et désormais toute évasion lui est interdite.

Sauf la liberté dont ils sont privés, les captifs se trouvent d'abord assez bien du régime cellulaire qui leur est imposé; la prison est vaste, eu égard à leur mince volume, et peut être comparée, sans trop de désavantage, aux aquariums d'appartement où nous soignons, tant bien que mal, de petits poissons rouges et des batraciens. Si bien que l'on est tenté de se demander quelle ressource la plante peut tirer de tant de petits êtres qu'elle retient enfermés. Mais lorsque le nombre des internés dans une vessie atteint la douzaine, l'eau contenue dans ce réservoir se trouble, s'épaissit à ce point qu'on ne distingue plus rien à l'intérieur. Bientôt, les animaux attaqués par le liquide acidifié sont décomposés; leur masse devient pulpeuse, et l'œuvre de destruction et d'assimilation a commencé.

Francis Darwin s'avisait de nourrir des drosères avec des viandes rôties. Tous les quatre ou cinq jours, ses pensionnaires recevaient sur leurs feuilles une ration de rosbif légèrement cuit. L'influence de ce régime ne tarda pas à faire sentir ses heureux effets. Au bout de deux mois, les plantes gorgées de viandes présentaient une vigueur qui contrastait singulièrement avec l'aspect chétif d'autres drosères que le naturaliste avait abritées pour qu'aucun insecte ne vînt s'en approcher. Les mangeuses de chair

avaient des rameaux vigoureux ; les feuilles étaient d'un vert foncé, brillant, les fleurs étaient plus nombreuses, plus vives en couleur. Les drosères mises en séquestre étaient anémiques.

La drosère à feuilles rondes va se mettre en végétation dès la fin de mars. Elle est robuste, vit très bien en pot, sur une fenêtre, pourvu qu'on l'abrite, ou à peu près, des rayons solaires. Tout le monde peut donc se procurer le plaisir d'élever la plante carnivore, de lui offrir un morceau de rosbif pour déjeuner, et de voir exécuter à ses feuilles les mouvements de préhension et l'acte de digestion qui étonnent et stupéfient.

OLIVIER DE RAWTON.

SYLVICULTURE

De l'influence de la houille sur le mode de traitement des forêts

Tout le monde connaît le rôle que remplit la houille dans l'industrie moderne. Elle alimente les mines, les chemins de fer, la navigation, elle entre pour une large part dans le chauffage des peuples de l'Europe ; examinons, en nous bornant à la France, l'influence de son emploi à l'égard de la production forestière, cherchons si le mode de traitement des forêts ne doit pas en subir une modification.

La première pensée est que la houille constitue pour la propriété boisée une fâcheuse concurrence. En effet, elle remplace le bois comme combustible ; elle a permis une immense production du fer, lequel s'est substitué en grande partie au bois, tant dans les constructions civiles, que dans les constructions navales. Mais il y a une compensation, l'exploitation des mines de houille nécessite l'ouverture de

galeries souterraines et de puits d'extraction qui, pour leur consolidation indispensable, exigent l'emploi d'une quantité considérable de bois, dont la consommation va toujours croissant au fur et à mesure que l'extraction de la houille augmente elle-même. Il serait superflu d'entrer dans des détails sur les richesses houillères de la France, et sur les modes d'exploitation ; il suffit d'expliquer que le soutènement des galeries au moyen de bois appelés étais, est une opération indispensable pour la sécurité du personnel des mineurs, non moins que pour la facilité de l'extraction, et qu'elle emploie naturellement, la quantité énorme de près de 550,000 stères, soit plus de 500,000 mètres cubes, dont le prix moyen est de 15 à 20 francs le stère, rendu à la mine. Parmi les essences, les unes ont une durée beaucoup plus longue que les autres, mais cette durée est toujours bien courte et dépasse rarement trois ou quatre ans ; voici l'ordre dans lequel on peut classer, sous ce rapport, les principales essences employées.

D'abord le chêne, puis le châtaignier, le pin sylvestre, l'aulne, le frêne, le pin maritime, le robinier, etc., et en dernier lieu le charme, le hêtre et le peuplier.

Les bois destinés à la confection des étais de mine doivent avoir 16 centimètres minimum et 72 centimètres maximum de circonférence sur écorce, à 1 m. 60 au-dessus du gros bout.

Ces bois qui doivent être exploités à l'époque ordinaire, et jamais en temps de sève, à cause de leur conservation, sont ensuite écorcés et débités en perches, ou en étauçons, suivant les besoins de la mine.

Ils proviennent des baliveaux de l'âge et des modernes, dans les taillis sous futaie.

On ne peut donc en prendre un grand nombre dans les coupes de

l'espèce, qu'à la condition d'épuiser les ressources les plus précieuses du peuplement.

Dans les futaies pleines, ces bois ne sont pas produits sur les coupes de régénération qui, portant sur des massifs de cent vingt à cent quatre-vingts ans, ne fournissent que des arbres de grandes dimensions ; mais les éclaircies qui se pratiquent dans les perchis de quarante à quatre-vingts ans, fournissent en grand nombre les brins ayant les dimensions voulues, et toutes les qualités exigées, et cela sans épuiser la forêt. Les étais provenant des coupes d'éclaircie sont appréciés tout spécialement à cause de la régularité de leurs formes, et très recherchés dans les mines pour leur élasticité.

Les étais provenant des taillis ne sont pas aussi réguliers, leur gros-seur est moins uniforme, ils sont utilisés néanmoins, mais ils ne répondent qu'à certaines nécessités d'un ordre restreint.

Une autre ressource de productions pour les bois de mine, en particulier pour les étauçons, consiste dans l'exploitation à blanc étoc, des pineraies créées depuis un demi-siècle dans la Champagne, la Sologne, les Landes, etc. Le repeuplement se fait ensuite artificiellement.

Les bois qu'elles fournissent, pin sylvestre et pin maritime, sont très recherchés. Pourtant les quantités produites par ce dernier ont notablement diminué depuis les hivers rigoureux de 1879 et 1880, qui l'ont complètement détruit en Sologne. Néanmoins, la production générale de la France est considérable, car elle dépasse la consommation du pays dont nous avons donné le chiffre plus haut, d'environ 180,000 stères. En effet, l'exportation des étais de mine, d'origine française, est de 220,000 stères dont 2/3 pour la Belgique et 1/3 pour l'Angleterre ; or, il entre en France, venant de l'étranger, de

45 à 50,000 stères, la différence nous fournit le chiffre ci-dessus.

En résumé, malgré la concurrence que la houille fait au bois, sa production exige une consommation ligneuse considérable, et pour suffire à ces exigences spéciales, on doit reconnaître que le mode de traitement des forêts en futaie est celui qui donne les résultats les plus avantageux en matière et en argent.

Nous avons déjà développé plusieurs des motifs d'économie générale, libre-échange, progrès de l'industrie métallurgique, dégâts causés par le gibier, qui doivent entraîner l'État à convertir en futaies tous les taillis qui lui restent. Aujourd'hui nous ajoutons un nouvel argument aux précédents, celui de l'influence de l'exploitation des houillères et partisan résolu du mode de traitement en futaie, nous désirons vivement voir arriver le moment où non-seulement l'État, mais encore les communes et les particuliers, entreront largement dans cette voie, qui est pour les forêts de la France la seule garantie d'un avenir assuré, au point de vue de la richesse générale du pays et l'intérêt des propriétaires de bois eux-mêmes quels qu'ils soient.

SEMAINE DU PROGRÈS

Inconvénients du magnétisme

Une bonne histoire sur le magnétisme nous arrive tout droit d'Amérique; si l'auteur est encore en liberté, ce doit être sous caution.

Un capitaine de navire à vapeur américain, dit notre correspondant, avait profité de la force motrice dont il disposait pour installer la lumière électrique à son bord. Lui-même avait procédé aux essais et au réglage de la machine dynamo-électrique servant de source d'électricité. Tout alla bien en commen-

çant, mais quelques jours après, par un gros temps, ce brave capitaine voulut mettre lui-même la main à la roue du gouvernail; aussitôt, la boussole placée auprès se déränge, bat la campagne, s'affole; un récif était voisin; on courut dessus et l'on faillit sombrer. Le capitaine s'éloigne, tout rentre dans l'ordre, et ainsi de suite pendant toute la traversée. Ce pauvre capitaine semblait brouillé avec sa boussole! dès qu'il s'en approchait, on perdait le nord. A la fin, il songeait à remettre son commandement, ne voulant pas perdre son navire; il se cantonnait furieux et harassé dans sa cabine.

Un beau matin, brusquement appelé sur le pont, il oublie de mettre sa montre dans son gousset. Miracle et joie! La boussole se laisse approcher sans révolte par le loup de mer; il avance près d'elle, il recule: toujours le nord vrai! C'était à en perdre la tête, lorsque le mousse, qui, en mettant de l'ordre dans la cabine, s'était aperçu de l'oubli de la montre, s'empresse de la rapporter à son légitime et infortuné propriétaire. Et la boussole de recommencer ses fantaisies.

La cause était jugée. Il s'agissait tout bonnement d'un cas d'aimantation du chronomètre par la machine dynamo-électrique du bord.

La moralité (car il en faut une à une semblable histoire), n'est pas de renoncer à éclairer les navires au moyen de la lumière électrique.

Le sifflet à cloche Verdreau

Les navigateurs (pur classique) qui, dans quelques années d'ici, iront se jeter sur les récifs réputés dangereux, ou ceux qui, par les temps de brouillard, ne donneront pas dans la passe, seront dans leur tort. Que les compagnies d'assurances se le disent! Car on construit de toute part des phares puissants et de plus on les munit de signaux

acoustiques protecteurs qui défilent la brume. Nous avons déjà, dans cet ordre d'idées, des sifflets variés et des trompettes à quelques kilomètres desquelles il serait agaçant d'habiter.

M. Verdreau, chef de service aux aciéries de Saint-Etienne, a trouvé encore mieux, et il est certain que son invention fera du bruit dans le monde. Il a remarqué qu'en diminuant le diamètre de la cloche vibrante dans les sifflets usités on n'obtient qu'un son très aigu et de faible puissance; que, d'autre part, en augmentant ce diamètre, on n'obtient que des sons graves et de faible portée.

Il a donc eu l'idée wagnérienne, mais philanthropique, de combiner ces deux effets en coulant ensemble, d'une seule pièce, plusieurs cloches vibrantes concentriques de diamètres différents. Deux rainures amènent un jet de vapeur dans cet appareil endiablé, et il vaut mieux le croire que d'aller l'entendre. Le taureau d'Uri, le cor de Roland, les trompettes du jugement dernier ne sont que des fibres à côté des hurlements mécaniques qui s'en échappent. Il y a de quoi crever les tympanes les plus solides.

Comme ce joli instrument est destiné à lutter avec les sifflements de la tempête et non pas à remplacer les pianos de nos voisins, nous lui souhaitons bonne chance et du souffle sur les îlots où il ira siffler son lamentable et sauveur: « Garde à vous! »

Utilisation de la toile métallique dans la construction

C'est encore du pays des Yankees (*vulgo* Amérique) que M. James Stanley nous indique une nouvelle application de la toile métallique à larges mailles. Il l'emploie tout d'abord dans les planchers, pour y recevoir l'enduit en plâtre traditionnel; on cloue sous les solives une série de feuilles de toile

métallique munies de rebords, au moyen desquels elles se recouvrent les unes les autres. On constitue ainsi une surface continue, renforcée par des sortes de côtes parallèles, sur laquelle on applique le plâtre du plafond.

Avec ce système, dit l'inventeur, on évite les fendillements qui se produisent avec les lattes ordinaires; la sonorité n'est pas plus grande que d'habitude, et de plus, en cas d'incendie, on a une protection toute naturelle; les rideaux en fer des théâtres n'ont pas d'autre principe.

Il y a du vrai dans ces affirmations. Mais où nous refusons de suivre M. Stanley, c'est quand il propose de tendre ces toiles en guise de murs et de les enduire de plâtre, pour constituer des cloisons. Nous avons déjà gémi sur les cloisons parisiennes de cinq centimètres d'épaisseur, sources de confidences sonores, écrans insuffisants à retenir les bruyilles et les réconciliations conjugales. Tant que le divorce n'aura pas été légalisé, nous réserverons la toile métallique pour nos garde-manger, n'en déplaise à M. Stanley.

Télégraphie

Un concours original — le premier sans doute dans son genre — a eu lieu à Londres la semaine dernière. Les directeurs du journal le *Télégraphiste* avaient invité tous les manipulateurs d'Angleterre à venir dans ses bureaux rivaliser de rapidité et d'exactitude dans la transmission des télégrammes. Une faible rémunération était demandée aux concurrents et trois prix institués pour les vainqueurs.

Quarante-trois rivaux, dont trois femmes, se sont présentés au concours; ils avaient de commun accord désigné deux jurés chargés de décerner les récompenses avec un arbitre nommé par le contrôleur des télégraphes du Royaume-Uni.

Le gouvernement avait d'ailleurs prêté les instruments destinés à la transmission.

Le « morceau du concours » était un paragraphe du discours du Trône prononcé à l'ouverture récente du Parlement, le paragraphe contenait 250 mots. A l'unanimité, le jury a octroyé la palme à un télégraphiste attaché au bureau de la Bourse de Londres, M. J. Chapman, qui avait transmis avec la plus grande correction trente-cinq mots par minute. Deux employés du bureau central des télégraphes ont été proclamés second et troisième, également à l'unanimité.

Chaque année verra, paraît-il, se renouveler ce pacifique tournoi, et il y aura désormais en Angleterre un *champion* pour le télégraphe, comme il y en a pour le cricket, la boxe, le vélocipède, la natation et le canotage.

Chute de poussières cosmiques.

M. Yung, qui avait déjà désigné à l'Académie, il y a quelques années, la présence du fer dans la pluie et dans la neige, a fait, à ce sujet, de nouvelles observations fort intéressantes.

Depuis trois semaines environ, M. Yung avait constaté, à Genève, dans les produits de lavages de l'air, qu'il effectue dans la cour de son laboratoire, en vue de l'étude des microbes, la présence de globules de fer en nombre exceptionnellement grand.

Le 5 décembre, il y eut, à Genève, une assez forte chute de neige. M. Yung en fit recueillir sur le clocher de la cathédrale, et au sommet du mont Salère. Cette neige, une fois fondue, fut distribuée dans une série de longs vases cylindriques, où elle reposa pendant 12 heures. Le fond de chaque tube se couvrit d'un dépôt poussiéreux, dans lequel on retrouva des susdits globules. Même résultat avec les poussières recueillies sur

un plateau de verre enduit de glycérine et exposé au vent.

Il paraît donc être tombé, pendant la seconde quinzaine de novembre et le commencement de décembre, à la surface de notre globe, une pluie exceptionnellement forte de poussières métalliques d'origine céleste.

M. Yung pense que cette pluie a peut-être joué un rôle dans la production des lueurs crépusculaires qui ont été observées à cette époque.

Touage en tunnel avec machines à chaudières sans feu

On connaît généralement la machine à chaudière sans feu, du système Francq, appliquée aux tramways, notamment de Rueil à Port-Marly, et son antagonisme avec la machine à air comprimé, de M. Mékarski.

Une application intéressante a été faite du système de M. Francq, au service de touage installé sur un parcours de 9 kilomètres, dont 5 en tunnel, sur le canal de la Marne au Rhin, au bief de Mauvages.

A ciel ouvert, les conditions de marche de la machine sont ordinaires, on surchauffe seulement dans des réservoirs une certaine quantité d'eau en excès, qui est utilisée pour la vaporisation sans feu, pendant que l'on est en tunnel.

On a évité ainsi, pendant une durée qui atteint quatre heures, avec 20 à 25 bateaux, les inconvénients de la fumée, sans qu'il ait été besoin de recourir à aucun procédé d'aération, et l'administration a autorisé, en 1883, l'affectation au même service d'un second bateau semblable.

Le toueur, avec ses agrès, mais sans la chaîne, a coûté 12,000 fr. Il a été construit par la maison Cail. La consommation de combustible est de 9 kilogrammes par heure et par force de cheval, mesurée au dynamomètre sur le câble de traction du premier bateau remorqué.

Chemin de fer à un seul rail

Nous trouvons dans le *Scientific American* la description d'un chemin de fer monorail proposé par M. Watson, de Water-Valley (Mississippi). Il ne s'agit plus d'un chemin de fer spécial destinée à porter de petites charges, comme celui de M. Lartigue. M. Watson propose de faire circuler sur un rail unique, supporté par des chevalets, un matériel dans lequel chaque véhicule, wagon ou locomotive, est en deux parties symétriques, de manière à se placer à cheval sur le rail, les roues étant disposées entre les deux moitiés, à la partie supérieure.

LE CHLOROZONE

La Nature publie dans son dernier numéro, d'intéressants détails sur un liquide nouveau, doué de propriétés décolorantes énergiques, et découvert par M. de Dienheim-Brachowsky, de Paris, qui l'a baptisé du nom de *chlorozone*.

On obtient ce décolorant en attaquant le chlorure de chaux par l'acide chlorhydrique à froid et en recevant le chlore dégagé, mélangé à de l'air, dans une dissolution de soude caustique qui absorbe le gaz.

D'après notre confrère, un chimiste allemand, M. Mill, a récemment prouvé que ce composé est très différent de l'hypochlorite de soude qu'on s'attendrait à obtenir dans cette réaction. Il s'en distingue par sa couleur, son odeur et son pouvoir de blanchiment beaucoup plus énergique.

Le chlorozone est un liquide clair, de poids spécifique égal à 1,27, de couleur jaune et d'une odeur caractéristique. Lorsqu'il est très concentré, il faut le conserver dans des vases en verre noir, en un lieu sombre et froid; il se décompose néanmoins en dégageant de l'oxygène. Sa dissolution aqueuse

très diluée est beaucoup plus stable.

La lumière du soleil augmente son pouvoir décolorant; il en est de même des acides et du brome. La dissolution employée dans les blanchisseries a une densité de 1,07 à 1,03. Dans le commerce, on trouve maintenant cette dissolution aussi bien que la liqueur concentrée.

Les cuves dans lesquelles on se sert du chlorozone pour blanchir les tissus doivent être enduites de poix ou de goudron; le bois affaiblit l'action du liquide parce qu'il est attaqué lui-même, et les vases de grès peuvent produire des taches de rouille. Immédiatement avant de blanchir, il faut tremper l'étoffe dans un bain alcalin, d'abord à froid, puis à une température de 50° environ. L'étoffe est ensuite tordue, acidifiée, et rincée comme dans le procédé ordinaire.

Le chlorozone est appelé à remplacer le chlorure de chaux pour le blanchiment du coton, du lin, du jute et du chanvre, mais non pour celui de la laine et de la soie.

Dans les usages domestiques et les buanderies publiques, on doit se servir d'une dissolution au 1/400^e, de préférence au chlorure de chaux, car il est plus maniable et moins dangereux, quoique plus efficace.

Le chlorozone — ajoute, en terminant, *la Nature*, — est également un puissant désinfectant.

BULLETIN FINANCIER

Lundi, 24 mars 1884

Toujours même absence d'affaires. La spéculation n'existe pour ainsi dire plus. Le comptant se tient sur sa réserve habituelle, de sorte que cette situation se continuant encore quelque temps, la Bourse est menacée de périr d'inanition.

Heureusement que les succès de nos troupes se poursuivent au Tonkin et que les généraux Millot, Négrier, Brière de l'Isle, remportent avantages sur avantages. La Chine pourrait bien se décider à ouvrir les yeux et penser qu'il vaut

mieux traiter avec la France que de l'obliger à poursuivre le cours de ses succès.

Toutes ces considérations sont de nature à ramener les affaires et déjà nous remarquons une fermeté très réelle des cours de nos rentes et des principales valeurs.

Le 3 0/0 est en progrès à 75.85.

L'amortissable ancien clôture à 77.60.

L'amortissable nouveau gagne 25 c. sur son taux d'émission à 76.85.

Le 4 1/2 est très ferme à 106 77 1/2.

Les actions de nos grandes lignes de chemins de fer ont une bonne tenue.

Les fonds étrangers sont soutenus, l'italien principalement à 93.80.

La Métropolitaine électrique vient d'être déclarée en faillite. Ainsi se justifient les prévisions de

JEAN-PIERRE.

COTE DE BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi *gratis* de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la *Science Populaire* et de la *Médecine Populaire* tous les numéros de la *Médecine Populaire* qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la *Médecine* est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la *Science* seront bientôt réimprimés.

POUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPÉPSIES, GRAVELL
au repas contre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPÉRIENCES PUBLIQUES.**
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



QUINA LAROCHE
 Ferrugineux

Recommandé pour faciliter les Croissances et Formations difficiles, il procure au sang la force et les **Globules rouges** qui en font la beauté; il fortifie l'Estomac, excite l'Appétit, combat l'Anémie, le Lymphatisme; abrège les Convalescences, etc.

PARIS, 22, rue Drouot, 22, PARIS

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 VÉRIFIABLE EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

LA "PRÉCIEUSE"
 L'UTILE, 50"
 LA "PRÉCIEUSE" 90"

HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1867

MAISON "A. RICBOURG" B^{ts}.S.G.D.G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862

20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauter, etc
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.

Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

AU SABLIER DEUIL COMPLET
 tout fait sur mesure

En 10 heures
 ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
 2, Boulevard Montmartre

ÉTABLIS THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme

14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue

Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens

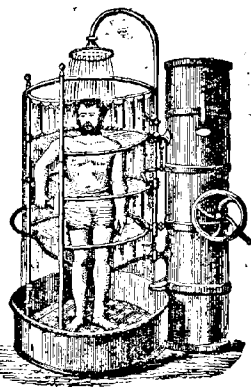
Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES, CATARRHES, OPPRESSIONS, BRONCHITES CHRONIQUES, ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon : 3 fr. franco.

105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades qui avaient tout essayé sans résultat.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération** par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h & 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu frco)



Hydrothérapie
 CHEZ SOI

Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-LECUYER, rue Montmartre, 138, Paris.

Demand. prospectus.

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :

A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONGHET
 et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en chapeaux, lingeries confections, robes, costumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Envoi franco

VERITABLE

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERIS ET PHARMACIENS

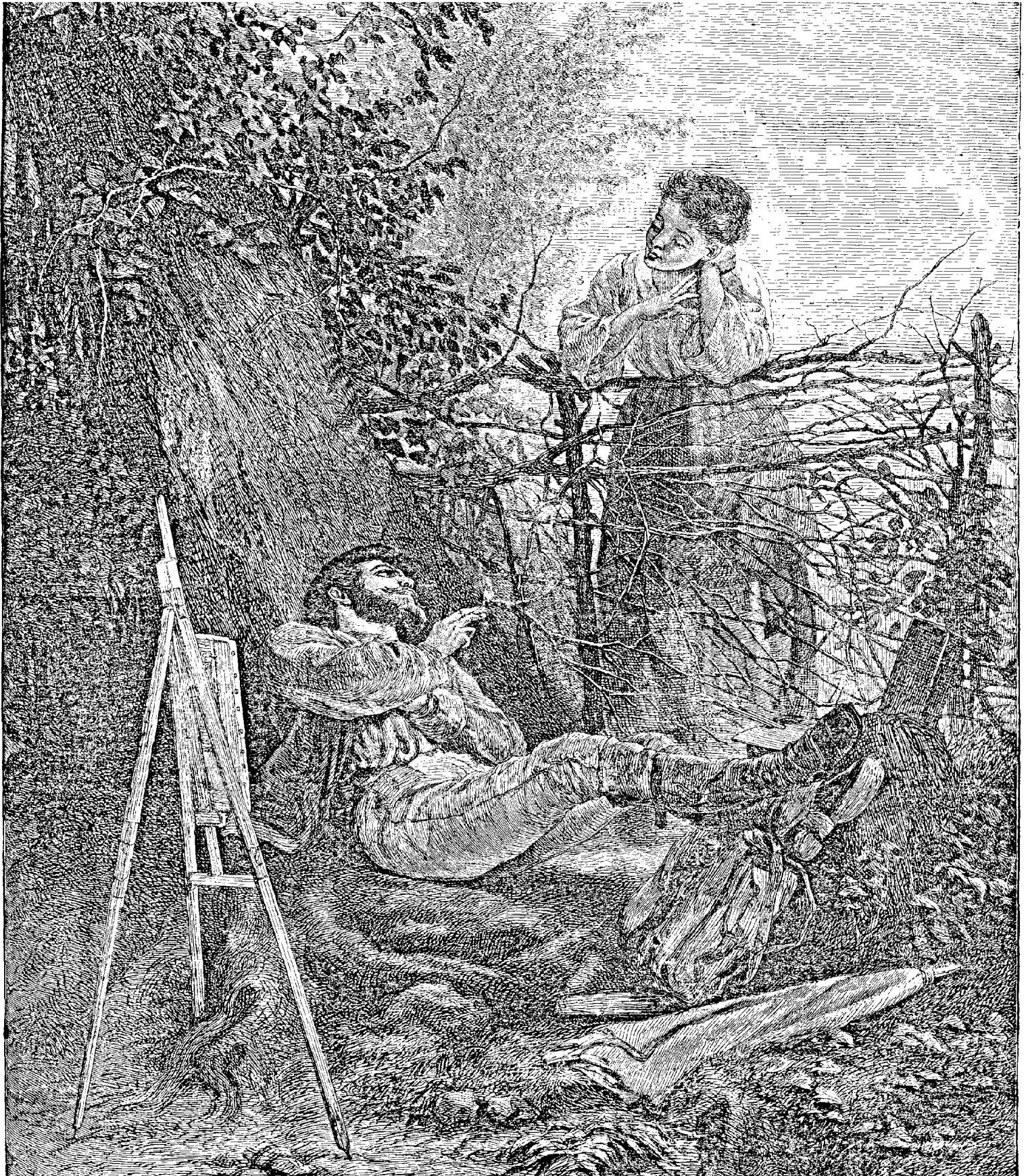
L'Extrait de viande Liebig a aussi obtenu le Diplôme d'honneur à l'Exposition internationale Pharmaceutique de Vienne en 1883.

LA SCIENCE POPULAIRE

3 Avril 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 216



PSYCHOLOGIE DE L'ARTISTE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

AVIS

Nous prions ceux de nos Abonnés dont l'abonnement expire à la fin du mois de vouloir bien le renouveler, s'ils ne veulent éprouver du retard dans la réception du journal.

SOMMAIRE

Psychologie de l'artiste. — La formation de notre monde (système solaire (suite). — L'expédition du cap Horn. — Le transfert de l'Observatoire — Les explosions de chaudières. — Los Ogadines (Afrique Orientale). — L'audition colorée. — Semaine du progrès. — Un tour de dominos. — Bulletin financier. — Avis. — Annonces.

PSYCHOLOGIE DE L'ARTISTE

Par les beaux-arts, on entend, selon la définition de M. Sully-Prudhomme, seulement les arts plastiques, la musique, l'art du comédien, la chorégraphie. Bien qu'on dise l'art oratoire, l'art poétique, l'art d'écrire, on ne range pas parmi les beaux-arts, l'éloquence, la poésie, la littérature en général. Cette distinction verbale n'est nullement fondée, car le beau caractérise également ces deux classes d'arts. Ce qui les différencie réellement, c'est que dans l'éloquence et les lettres les signes prédominants sont conventionnels; ils sont fournis par le langage, ce sont les mots, tandis que les formes, autrement dit les groupes de sensation visuelles ou auditives créés par les autres arts constituent des signes expressifs sans convention. Nous ne nous occuperons dans cette étude que de l'artiste adonné à x beaux-arts ainsi définis.

Qu'est-ce donc qu'un pareil ar-

tiste? En quoi se distingue-t-il des autres hommes? Son caractère le plus manifeste sinon le plus éminent c'est d'abord une supériorité indépendante de l'intelligence et du cœur, à savoir la justesse et la finesse d'un sens qui prédomine en lui, la vue par exemple ou l'ouïe.

Le sens est ici très distinct de son organe: l'un peut être excellent et l'autre imparfait chez le même homme. Ce contraste est fréquent: on peut en effet être bon musicien avec l'oreille dure, pourvu qu'on l'ait juste; on peut, fut-on myope, être peintre, pourvu qu'on ait le goût et le don de la couleur.

Un homme n'est pas un artiste si, chez lui, aucun sens n'est particulièrement délicat, si certaines couleurs, certaines lignes, certains sons ne l'affectent pas comme des caresses ou des blessures; si pour lui les impressions n'ont pas de nuances; en un mot s'il n'est pas sensuel à quelque degré.

Lorsque les sensations, qui sont les matériaux d'un art, forment entre elles des composés agréables au sens affecté à cet art, on dit que ces composés sont *harmonieux*. Ce mot est applicable aux couleurs et aux lignes aussi bien qu'aux sons.

Le tempérament d'un artiste étant sa nature même physique et morale, qui devient le principe de toutes ses préférences en art. C'est son tempérament qui lui fournit ce qu'on appelle son idéal. Le peintre le plus réaliste qui, en présence de deux objets quelconques, incline si peu que ce soit à copier l'un plutôt que l'autre, fait par cela seul profession d'idéal à quelque degré.

Ce qui fait l'artiste c'est donc son tempérament ou si l'on veut son originalité. Plus il est impressionnable et plus le sentiment artistique est parfait. Toute la psychologie de l'artiste est là.

Aussi nous ne parlerons pas des émules de Raphaël, ni du coloris

de Titien, ni des fresques fougueuses de Jules Romain et de Michel-Ange, ni des peintres modernes qui ont suivi plus ou moins heureusement la voie tracée par leurs glorieux devanciers. Sous le rapport du faire, de la partie mécanique, de l'art, on ne surpassera pas les maîtres italiens de la Renaissance. Sans rivaux pour la perfection, la beauté, et la fusion des teintes, l'exactitude du dessin et du modelé, ils ont su faire de la peinture un art capable de lutter avec la réalité, de saisir et de fixer au passage les nuances les plus délicates, les moments les plus fugitifs des passions et des sentiments de l'homme. Les artistes du présent et de l'avenir — comme l'a dit un profond et sympathique savant — les artistes ne pourront surpasser leurs devanciers qu'en mettant dans leurs œuvres ce qui manquait aux maîtres de la Renaissance: des idées.

ÉMILE MASSARD.

LA

FORMATION DE NOTRE MONDE

(système solaire)

— SUITE —

Nous aurions terminé l'explication du monde solaire, si ce système ne présentait une particularité frappante, qui semble être en contradiction complète avec ce qui précède. Sur les huit grandes planètes qui circulent autour du Soleil, six ont des satellites et forment ainsi des mondes secondaires, véritables miniatures du monde solaire qui les comprend. D'après ce qui précède, toutes les rotations, toutes les circulations devraient être de même sens, c'est-à-dire *directes*. Or, dans les deux mondes secondaires les plus éloignés, ceux d'Uranus et de Neptune les rotations et les circulations des satellites sont

de sens opposé, c'est-à-dire *rétrograde*.

Faut-il croire que la théorie que je viens d'exposer soit fautive ? Non, mais elle est incomplète. Nous touchons ici à un point des plus intéressants dans l'histoire des sciences. Newton et Laplace croyaient que toutes les rotations, toutes les circulations devaient être de même sens. Laplace est allé plus loin ; il a appliqué à cette question le calcul des probabilités. En tablant sur les planètes et les satellites connus de son temps, son analyse montre que si l'on venait à découvrir un nouveau satellite ou une nouvelle planète, il y aurait des milliards à parier contre l'unité simple, que la circulation de ce satellite ou la rotation de cette planète seraient directes, comme toutes les autres. Et il ajoute que cette probabilité est bien supérieure à celle des événements historiques que nous acceptons avec la plus entière confiance. L'étude des satellites d'Uranus et la découverte du système de Neptune n'ont pas tardé à réduire à néant cette probabilité ainsi que la célèbre cosmogonie de Laplace. En effet, celle-ci fait dériver toutes les planètes du Soleil par un procédé qui est ingénieux, mais qui ne peut donner que des rotations de planètes et des circulations de satellites de même sens d'un bout à l'autre du système solaire, tandis qu'elles sont en réalité directes dans la première moitié et rétrogrades dans la seconde.

Complétons actuellement notre théorie. Dans la nébuleuse primitive, homogène et sphérique, où la présence d'anneaux circulant autour du centre ne devait rien changer à la loi de la pesanteur interne, nous avons vu que cette pesanteur variait en raison directe de la distance au centre. Mais, plus tard, le Soleil s'est formé par la réunion de tous les matériaux non engagés dans ces anneaux ; il a fait le vide

autour de lui. Alors, la loi de la pesanteur à l'intérieur du système ainsi modifiée a été toute différente. Sous l'action de la masse prépondérante du Soleil (celle des anneaux n'en é ait pas la 700^e partie), la pesanteur interne a varié non en raison directe de la distance, mais en raison inverse du carré de la distance au centre.

Dans ce dernier cas, le mode de circulation d'un anneau de matière diffuse change du tout au tout. Hâtons-nous de dire que ce changement n'empêchera pas l'anneau de subsister. La meilleure manière de le prouver, ce serait de considérer les anneaux de Saturne. Mais tandis que, sous l'empire de la première loi de la pesanteur, les vitesses linéaires de circulation dans ces anneaux croissent en raison de la distance ; — sous l'empire de la deuxième loi, ces vitesses décroissent, au contraire, en raison de la racine carrée de cette même distance. Les conséquences de ces deux modes de circulation sont évidemment opposées. Pour le premier, lorsque l'anneau dégènera en un système secondaire, c'est-à-dire en une nébuleuse avec ses anneaux intérieurs, et finalement en une planète avec ses satellites, la rotation de la planète et la circulation des satellites seront de même sens que le mouvement de l'anneau générateur, c'est-à-dire direct. Pour le deuxième mode, le système secondaire ainsi formé sera rétrograde.

Que conclure de là ? C'est évidemment que les planètes comprises dans la région centrale, la région la plus étroite de la nébuleuse, depuis Mercure jusqu'à Saturne, se sont formées sous l'empire de la première loi, lorsque le Soleil n'existait pas encore ou n'avait pas acquis une masse prépondérante ; et que les planètes comprises dans la région extérieure, de beaucoup la plus large et à vitesses linéaires

beaucoup plus grandes, se sont formées lorsque le Soleil existait déjà. — Si donc on découvrait un satellite à Vénus, il serait direct. Si on découvrait une planète au-delà de Neptune, ses satellites seraient rétrogrades.

* * *

Nous voici finalement arrivés à une conséquence d'un haut intérêt pour la géologie. La Terre est beaucoup plus ancienne que le Soleil. Si sa formation était de date plus récente, comme le voulait Laplace, elle tournerait sur elle-même de l'Est à l'Ouest ; les astres se lèveraient au couchant et se coucheraient au levant ; la Lune aurait un mouvement rétrograde comme les satellites d'Uranus et de Neptune. La Terre, à ses débuts, a même pu servir de support à une vie rudimentaire, à la faveur de la lumière et de la chaleur développées lentement dans la nébuleuse par la concentration progressive. Mais elle était beaucoup plus éloignée du centre qu'aujourd'hui ; car lorsque les matériaux placés hors de l'orbite terrestre en ont franchi la sphère pour se réunir à l'intérieur et former le Soleil ; lorsque l'attraction de celui-ci est devenue prépondérante, la circulation de toutes les planètes intérieures à l'orbite d'Uranus s'est accélérée. Ces planètes se sont rapprochées du Soleil en même temps que leurs satellites s'éloignaient d'elles. Finalement, l'état actuel s'est trouvé réalisé avec la stabilité qui le caractérise, lorsque la masse du Soleil, devenue énorme, n'a plus rien eu à soutirer de la nébuleuse primitive et a achevé de faire le vide autour de lui.

Je pourrais développer davantage les conséquences de cette théorie et parler, par exemple, du monde des comètes qui se trouve si curieusement superposé à celui des planètes, restes épars de la nébuleuse

primitive. Ces restes n'ont pas fait partie tout d'abord des anneaux ; et, plus tard, ils ont esquivé l'absorption par le Soleil.

Je me borne à résumer en quelques mots la théorie précédente :

L'univers a été tiré du chaos, c'est-à-dire d'amas informes de matériaux excessivement rares, dilatés, occupant des espaces immenses et animés de mouvements de translation rapide en sens divers. C'est par la condensation progressive de ces lambeaux de nébuleuses chaotiques vers certains centres d'attraction que se sont formées les étoiles innombrables. Leur incandescence vient de la chaleur développée dans l'acte de leur formation. Ces idées sont généralement acceptées.

Voici ce qu'il y a de nouveau dans l'exposé de cette théorie :

Parmi tous ces systèmes variés presque à l'infini, auxquels cette condensation du chaos primitif a donné lieu, le système solaire se présente comme un cas très particulier. La nébuleuse primitive qui lui a donné naissance était sphérique et homogène. En se séparant des autres parties, elle avait emporté avec elle des traces d'un lent mouvement tourbillonnaire. Les girations se sont bientôt régularisées grâce à la loi particulière de la pesanteur interne résultant de sa forme et de son homogénéité. Des anneaux nébuleux se sont formés ainsi dans un même plan bien avant l'apparition d'une condensation centrale. Ils ont donné naissance à des masses planétaires, nébuleuses se mouvant dans ce plan, dans le même sens, et dans des orbites presque circulaires, autour de leur centre commun, le Soleil.

Les systèmes secondaires formés par le même procédé dans ces nébuleuses partielles se séparent nettement en deux catégories. Ceux qui ont précédé la formation du Soleil tournent sur eux-mêmes en

sens rétrograde. Ces phénomènes si singuliers que présente notre système solaire, par une exception peut-être unique dans l'univers, sont des conséquences naturelles des données premières et des lois de la mécanique.

Descartes et tous ceux qui ont tâché d'expliquer l'univers débute, implicitement ou explicitement, par l'hypothèse d'une puissance créatrice ; car ils prennent pour point de départ un état de choses, le *chaos*, dont il est impossible de rendre compte par les lois de la nature. En effet, ce chaos, cette diffusion de la matière et des forces qui l'animent, n'est pas chose aussi simple qu'on pourrait le croire de prime abord. Il contenait, à l'état d'énergie de position, toutes les énergies passées et présentes de l'univers sous quelque forme qu'elles se manifestent, lumière, mouvement ou chaleur. Or, dans la vie de l'univers et de notre propre monde solaire, une faible partie de cette énergie est conservée indéfiniment, sous forme de mouvement, là où un certain état de stabilité s'est trouvé réalisé ; le reste est l'objet d'une effroyable déperdition.

Ainsi, pour ne parler que du Soleil, sur 67 millions de rayons de lumière et de chaleur que cet astre envoie dans l'espace indéfini, un seul est utilisé par les planètes qui circulent autour de lui. Or, bien que le pouvoir de pénétration de nos yeux ait été centuplé par l'invention des lunettes et la construction des grands télescopes, il nous est impossible de dire ce que devient cette énergie qui se répand incessamment dans l'espace sous forme de lumière et de chaleur, ni comment elle pourrait d'elle-même se réunir, en d'autres régions, avec d'autres matériaux. Il faut donc ici, comme dans toutes les questions d'origine, débiter par une hypothèse et demander à Dieu, comme

le fait Descartes, la matière disséminée et les forces qui la régissent.

*
**

Je dois finir comme j'ai commencé, en rendant hommage à Descartes. Ce grand homme a, le premier, considéré l'univers comme le simple effet des forces de la nature agissant sur le chaos primitif. Trente ans plus tard, Newton, malgré tant de progrès accomplis, méconnaissait cette vérité et déclarait que l'arrangement du monde solaire était inintelligible pour nous et ne tenait point à des causes mécaniques. Si Descartes, négligeant les grands faits d'observation qui devaient conduire Newton à la découverte de la gravitation universelle, a eu le tort d'exagérer le rôle de ses tourbillons, il n'en est pas moins vrai que cette notion de haute mécanique, introduite par lui et trop négligée depuis, joue encore un rôle considérable dans nos théories sur la nature terrestre et sur la constitution du Soleil. On vient de voir quelle part considérable ont eu ces tourbillons dans la formation de notre système. — Enfin, Descartes a, le premier, rompu avec l'ancienne physique et esquissé les théories qui, pour la lumière et la chaleur, remplacent aujourd'hui celle de Newton et de ses successeurs.

Newton est mort chargé d'ans et de gloire ; l'Angleterre a rendu à sa dépouille mortelle les honneurs royaux. On a inscrit sur sa tombe cette belle et juste épitaphe : « Félicitez-vous, mortels, qu'un tel homme ait existé pour l'honneur du genre humain ! »

Descartes est allé mourir loin de son pays. On lui a érigé, bien tardivement, une statue à Tours ; mais l'inscription insignifiante qui l'accompagne : *Cogito, ergo sum* » donne à croire aux bonnes gens de province que c'est là l'image d'un

sieur *Cogito*. Ce n'est pas là sa place.

Pour ce génie, si éminemment français, c'est ici, dans la capitale de la France, au milieu de la cour de la nouvelle Sorbonne, qu'il faudrait ériger une statue à Descartes, avec cette inscription :

A RENÉ DESCARTES

LE RÉFORMATEUR DE LA PHILOSOPHIE
L'INSPIRATEUR DE LA SCIENCE MODERNE

HERVÉ FAYE

L'EXPOSITION DU CAP HORN

L'Exposition de la mission du cap Horn est installée au palais de l'Industrie, dans une partie réservée à l'Exposition des colonies. Au rez-de-chaussée se trouvent les squelettes de deux baleines pêchées sur la côte et ceux de plusieurs lions de mer très fréquents dans ces parages. Sur les murailles sont étalées des algues monstres, véritables arbrisseaux.

Avant d'examiner en détail les collections réunies au premier étage, voyons la configuration générale de l'archipel. Une grande carte, dressée par MM. Doze, de Lajarte, de Carfort et de Lamonneraye, sous la direction du commandant Martial, nous offre le tableau complet de cet amas d'îlots que le canal du Beagle sépare de la Terre-de-Feu. Bien des points n'avaient pas été explorés, au moins en détail, ni relevés par les expéditions anglaises. Nos officiers ont complété les indications connues en assignant un nom aux pointes, aux baies, aux îles. Par une attention délicate, ils ont choisi, à côté de noms illustres dans la marine, le nom des savants français qui ont été les promoteurs et les guides de cette expédition. Nous trouvons les îles Pothuau et Jauréguiberry, et, tout à côté, l'île Du-

mas, l'île Lœvy, la presqu'île Pasteur, Pouchet. La mission n'avait pas sa résidence au cap Horn proprement dit. Le vrai cap Horn, c'est-à-dire la pointe la plus avancée vers le pôle antarctique, se trouve dans l'île Horn, toute petite île, déserte, inculte, et qui ne se prêtait pas à l'installation des savants, non plus qu'aux recherches à faire. La mission s'était établie dans la baie Orange, dans l'île Hoste, tout près du faux cap Horn. En vous reportant à une autre grande carte, vous trouverez le plan détaillé de l'installation, estacade pour le marégraphe, bâtiments pour les observations magnétiques, météorologiques, observatoire astronomique, maisons d'habitation. Sur un petit carré du plan, je lis : Jardin potager. Le titre est un peu prétentieux et le jardin, en dépit des efforts les plus habiles, n'a pas fourni à nos savants des ressources bien abondantes. Un jour, cependant, M. Le Cannelier, lieutenant de vaisseau, apporta triomphalement une botte de radis et un plat de pommes de terre nouvelles récoltées dans son « jardin ». Ce fut, hélas ! l'unique récolte.

La partie la plus intéressante, à mon avis, pour l'ensemble des visiteurs, sera certainement la partie ethnographique. Le docteur Hyades a réuni une centaine de moulages de têtes, de mains, de bras, de jambes, etc., permettant d'étudier d'une façon très exacte le type fuégien. Les amateurs d'anthropologie trouveront dans une vitrine un certain nombre de crânes de sujets d'âges divers avec les mensurations comparées. Ce fut au début une affaire très simple pour obtenir un moulage. Pour deux biscuits, M. Hyades put mouler la tête d'un Fuégien. Le lendemain, l'indigène revenait demandant qu'on lui moulât à nouveau la tête ; mais il demandait trois biscuits. Bientôt, la concurrence s'en mêlant, les prix haussè-

rent considérablement ; il ne fallut plus de biscuits, mais une couverture, une chemise, pour avoir la permission de mouler un pied ou une main. Les moulages complets et de grandeur naturelle ont été exécutés à Paris sur des cadavres rapportés du cap Horn, conservés dans l'alcool. Le Fuégien adulte, dont le modèle est au fond de la salle, mourut de gangrène consécutive à un plegmon, et ses deux femmes (la polygamie existe ; les femmes sont, du reste, en plus grand nombre que les hommes) vendirent le corps de leur mari pour une demi-couverture, un peu moins cher qu'elles ne vendaient un de leurs colliers d'os d'oiseau.

M. Hyades a pris avec soin les mensurations de taille de vingt hommes et de vingt femmes, pris au hasard dans la foule de ceux qui accouraient chaque jour au campement, surtout à l'heure des repas. Chez les hommes, la taille minimum est de 1 mètre 488 ; maximum, 1 mètre 660 ; moyenne, 1 mètre 576. Chez les femmes, la taille moyenne est de 1 mètre 478 avec minimum de 1 mètre 418 et maximum de 1 mètre 577.

Le vêtement est des plus simples : une peau de phoque ou de loutre jetée sur l'épaule et attachée au cou. Les femmes portent en plus un petit morceau triangulaire de peau de guanaque fixé entre les cuisses par un cordon qui fait le tour des hanches. Une vitrine contient plusieurs spécimens de cette ceinture tout à fait réduite. Les parures, les ornements sont peu variés : ce sont des colliers de coquilles perforées, de nerfs de baleines ou d'os d'oiseaux, des lanières de peau formant des bracelets. Comme ornement spécial, citons un bandeau de front pour le médecin : c'est une espèce de faux toupet, fait en peau d'oiseau. On ne peut manquer de prestige avec une semblable

perruque, digne pendant du bonnet des médecins de Molière.

Le Fuégien est plus pêcheur que chasseur et une partie de l'existence se passe à bord de la pirogue, le meuble le plus précieux du mobilier. A mesure que les provisions, c'est-à-dire les coquillages, leur principale nourriture, s'épuisent sur une côte, ils vont chercher sur les divers points de quoi pourvoir aux besoins de la famille. Le feu est installé dans la pirogue sur un lit de cendres et de galets. Les deux pirogues rapportées par la *Romanche* peuvent contenir sans surcharge sept personnes, dont trois enfants. Ordinairement la pirogue est manœuvrée à l'aide de deux pagayes, chacune par un passager, souvent les femmes, qui se tiennent dans le compartiment du milieu. Lorsque le temps est mauvais ou qu'on a besoin d'aller vite, on emploie quatre pagayes, exceptionnellement cinq. Les marchés n'ont pas été par trop onéreux ni trop difficiles pour les missionnaires de la *Romanche*. Une pirogue a été cédée pour un couteau et une couverture ; c'est une des plus grandes et des mieux travaillées ; elle est faite avec l'écorce du *Fagus betuloïdes*.

La hutte qui est exposée à l'entrée a été prise dans l'île Picton ; c'est le plus grand modèle que construisent les Fuégiens. Démontée pièce à pièce, chaque tronc de bouleau numéroté avec soin, elle a été reconstruite sur le grand escalier avec les mêmes matériaux. Elle mesure 5 mètres 25 de diamètre transversal sur 3 mètres 70 de diamètres antéro-postérieur, et 2 mètres 10 de haut. On voit quelquefois s'entasser dans une cabane de ce genre jusqu'à cinquante personnes qui se pressent autour du foyer placé au centre.

Il me reste peu de place pour parler des collections de tous genres rapportées du cap Horn ; de fait, il ne s'agirait que d'une nomenclature

un peu aride. Il faut, suivant le goût et les connaissances de chacun, les étudier numéro par numéro pour se rendre un compte exact des variations de la faune dans cette région. Les échantillons de minéralogie sont tous classés ; ils représentent des terrains éruptifs d'une époque fort ancienne. La faune, à part quelques chiens, loutres et de très beaux spécimens d'otaries, comprend en majeure partie des oiseaux, manchots, pingouins, canards, etc. Les poissons sont également nombreux. Mais les classifications sont à peine terminées ; beaucoup d'espèces sont nouvelles et on n'a pu qu'indiquer le genre auquel elles appartiennent. Les arachnides, par exemple, diffèrent assez de celles de nos pays pour que, sur 28 échantillons, on en compte vingt-quatre absolument inconnus.

Les officiers chargés des observations astronomiques et météorologiques ont réuni les instruments qui leur ont servi dans cette campagne. Si l'on veut avoir un aperçu des résultats obtenus, il faudra se reporter aux communications faites à l'Académie des sciences, ou se contenter des indications générales figurées par des graphiques dus à MM. Lophay et Le Cannelier. Une visite à cette Exposition, montrera que nos marins et nos savants, unis dans la pensée commune du dévouement à la science, ont rempli brillamment leur mission, et que dans cette œuvre toute pacifique ils ont bien mérité de la patrie.

Le Transfert de l'Observatoire

M. le contre-amiral Mouchez, directeur de l'Observatoire de Paris, vient de présenter au conseil de cet établissement un mémoire sur la nécessité de transférer dans une succursale hors de la ville les prin-

cipaux services actifs de l'Observatoire.

Tous les hommes compétents savent dans quelles mauvaises conditions pour les observations astronomiques a été construit, sous Louis XIV, l'Observatoire, ce lourd et inutile édifice. Perrault, en esquissant les grandes lignes de son monument, se préoccupa plus de sa gloire d'architecte et des goûts fastueux de l'époque que des besoins de la science ; supposant sans doute que les astronomes se contenteraient toujours de regarder les astres par les fenêtres, il ménagea aux quatre points cardinaux de larges et hautes ouvertures qui s'harmonisaient parfaitement du reste avec les grandes lignes architecturales de l'édifice. Il ne voulut tenir aucun compte des avis de Cassini et des savants pour lesquels il travaillait, fâcheuse tradition que d'ailleurs les architectes ont conservée jusqu'à nos jours.

Les plans et les dispositions de cet Observatoire furent si mal adaptés à leur but, qu'on peut dire que, depuis deux siècles qu'il existe, à l'exception de quelques travaux faits sur la tour de l'Ouest, on n'a jamais fait dans cet édifice une seule observation astronomique. C'est dans le jardin et dans des pavillons annexes construits depuis lors qu'on a établi les instruments et installé le directeur lui-même, car le monument est d'une telle inutilité, que, ne contenant guère qu'une grande et haute galerie et les deux salles octogones des tours, il ne peut même pas offrir un seul logement convenable pour le personnel. Roener a donc pu dire avec trop juste raison que l'édifice de Perrault n'était et ne pourrait jamais être qu'un observatoire de parade.

Cet énorme bâtiment avait d'ailleurs par lui-même le très grave inconvénient d'encombrer le terrain déjà trop restreint où il était

possible d'établir des instruments, de masquer une grande partie du ciel dans ces terrains et de créer, par son échauffement pendant le jour, une inégalité de température troublant très sensiblement l'atmosphère ambiante. C'est pour obvier à ces divers inconvénients que Le Verrier, reprenant une proposition déjà faite par Cassini IV, avait demandé à raser l'édifice de manière à n'en conserver que le premier étage.

À l'époque de la fondation de l'Observatoire, la ville ne s'étendait guère au delà du Luxembourg, et les astronomes ne pouvaient désirer une situation plus favorable. Mais depuis lors, et surtout pendant les cinquante dernières années, la ville s'étendant dans toutes les directions, a complètement enveloppé l'Observatoire de hautes et nombreuses constructions dont l'éclairage au gaz, les fumées, les émanations de toutes sortes troublent profondément l'atmosphère autour des instruments ; et ces conditions sont aujourd'hui d'autant plus fâcheuses que, par suite de ses progrès incessants, l'astronomie exige de plus en plus les conditions les plus favorables de pureté et de calme de l'atmosphère. En outre, la présence des catacombes sous les terrains et le voisinage des rues, enlèvent au sol la stabilité et la tranquillité qui sont cependant indispensables.

Pendant que tous les grands observatoires de l'étranger sans exception reconnaissent et subissent la nécessité d'émigrer hors des villes, l'Observatoire de Paris s'est trouvé, au contraire, englobé dans un quartier de plus en plus peuplé. Il est donc indispensable de le transférer le plus tôt possible si l'on ne veut voir décroître l'importance des travaux.

Mais, outre le trouble de l'atmosphère et les trépidations du sol, l'Observatoire présente d'autres

graves inconvénients. Comme il est impossible d'y loger les astronomes, ainsi que cela a lieu dans tous les grands observatoires de l'étranger, il en résulte un obstacle insurmontable à la bonne organisation du service de nuit. En fait, on n'a jamais fait d'observations régulières pendant la deuxième partie de la nuit. « Il n'est guère possible, dit M. Mouchez, d'exiger qu'en temps ordinaire des personnes logées plus ou moins loin quittent leur domicile à minuit ou à une heure pour travailler toute la nuit. Un astronome doit un peu vivre dans son observatoire, comme un marin à bord de son navire, toujours prêt, à quelque heure que ce soit du jour ou de la nuit, à se rendre dans la salle d'observation, soit pour son service régulier, soit pour quelque observation intéressante à faire. Tous les progrès de l'astronomie n'ont pu être obtenus qu'au prix d'une semblable assiduité. »

Les astronomes doivent être logés à l'Observatoire, à côté de leurs instruments. Dégagés ainsi de toute préoccupation étrangère à leurs travaux, de toute inquiétude pour eux et leur famille, ils y jouiraient du calme et de la tranquillité d'esprit nécessaires pour poursuivre leurs études.

Enfin, au point de vue matériel, il est impossible d'améliorer suffisamment l'ancienne installation des instruments et d'acquérir ceux qui manquent, pour lesquels d'ailleurs on n'aurait pas d'emplacement convenable. C'est ainsi que, pour construire seulement la tour et la coupole de la grande lunette dont l'Observatoire s'occupe depuis trente ans, il faudrait obtenir de l'État une somme de 5 à 600,000 francs. Il faudrait, en outre, une somme au moins égale pour empêcher la construction de hautes maisons devant les nouveaux terrains et acheter les instruments qui manquent. L'installation du grand équatorial

de 74 centimètres, commencé depuis trente ans, est indispensable, car la plus puissante lunette de l'Observatoire n'a qu'une ouverture de 32 centimètres, qu'on trouvait déjà tout à fait insuffisante il y a un demi-siècle.

Il faudrait établir un chercheur de comètes, une lunette dans le premier vertical, un héliomètre, un photohéliographe, un altazimut, etc.

Il faudrait créer des laboratoires de spectroscopie et de photométrie, d'astronomie physique et de physique du globe. Toutes ces études de précision ne peuvent être faites qu'en pleine campagne, loin de l'atmosphère impure des villes.

Telle est la situation de l'Observatoire de Paris, qui ne peut rester dans ces conditions déplorables. Pour y remédier, M. Mouchez propose au conseil de l'Observatoire une solution qui, sans imposer à l'État une charge nouvelle, permettrait, tout en conservant le vieil édifice historique de Louis XIV, de construire dans un des domaines de l'État, près de Paris, un observatoire de premier ordre pourvu de tous les progrès réalisés par la science moderne et nous replaçant immédiatement au premier rang des grands observatoires. Il suffirait pour cela d'aliéner pour des constructions particulières environ 22,000 mètres de jardins et terrains vagues qui entourent actuellement l'Observatoire sans autre utilité que de l'isoler des maisons voisines et qui forment par le fait un capital mort ; en les vendant à raison de 100 à 150 francs le mètre, ce qui est une évaluation modérée de leur valeur, on obtiendrait une somme de près de 3 millions, plus que suffisante pour créer la succursale.

L'ancien Observatoire serait encore très utilement employé. On lui laisserait les archives, les manuscrits et toute la partie de la bibliothèque qui intéresse plutôt l'histoire

de la science que le service actif. On y conserverait le musée et la collection d'instruments des divers observatoires de France successivement mis hors d'usage par les progrès de la science. On y maintiendrait le bureau des calculs, on y laisserait une lunette méridienne devant servir à régler les horloges de Paris, et un équatorial. Enfin l'Observatoire pourrait être mis à la disposition de la Faculté des sciences et de l'École normale, ce qui avait été impossible jusqu'alors.

Pour la construction de la succursale, l'État devra concéder 30 à 40 hectares dans un des domaines publics des environs de Paris. Si l'on est très près de Paris, il serait nécessaire d'être placé dans le sud-ouest de la ville, afin de maintenir bien dégagée de l'atmosphère parisienne la direction nord et l'espace compris entre le sud-ouest et le sud-est, où se font les plus nombreuses observations; pour satisfaire à cette nécessité, ce sont les bois compris entre Viroflay et Ville-d'Avray, ou Verrières, qui présenteraient l'emplacement le plus favorable. En s'y tenant à une suffisante distance du chemin de fer et avec l'isolement assuré de toute agglomération importante de population, de toute usine, on s'y trouverait sous beaucoup de rapports dans de bonnes conditions. Les communications avec Paris seraient courtes et faciles.

Il importe de ne pas recommencer la faute de Perrault en construisant un palais inutile. L'Observatoire comprendrait des pavillons isolés pour abriter chaque instrument, une maison principale pour tous les services, et quelques chalets très simples et entourés de jardins pour loger les astronomes ayant leur famille.

Les plans et devis très détaillés d'un avant-projet de cette succursale ont été faits par M. Deharme, architecte; ils comprennent les

logements de trente astronomes et employés avec leur famille, toutes les salles des instruments et de service, une galerie souterraine de 100 mètres de long, un pylone de 100 mètres de haut pour l'étude de l'atmosphère, une usine à gaz, une galerie couverte reliant tous les instruments au logement des astronomes, et enfin la grande coupole pour la lunette de 16 mètres; le devis total, d'après la série de prix de la Ville, est de 2,459,000 francs. En ajoutant le prix des instruments nouveaux, du mobilier des bureaux et du mur de clôture, on arriverait au chiffre de 2,700,000 francs que produirait et au-delà la vente des terrains.

Notre Observatoire national, avec sa succursale hors de l'enceinte de Paris et sa station d'été du Pic-du-Midi, pourra devenir bientôt l'observatoire le mieux et le plus puissamment organisé.

Le comité de l'Observatoire a adopté à l'unanimité le projet de M. Mouchez, en demandant son renvoi à l'Académie des sciences et au Bureau des longitudes, qui ont d'ailleurs déjà émis un avis favorable à des projets analogues en 1854 et 1868.

LES EXPLOSIONS de chaudières

Voulez-vous prévenir le danger des explosions des chaudières à vapeur, malheureusement si fréquentes? Plantez dans le fond et aux parois de votre machine quelques douzaines de petits clous, la pointe en l'air!...

Ceci n'est pas le moins du monde une plaisanterie, comme on pourrait, de prime abord, être tenté de le croire. C'est extrêmement sérieux. Il y a longtemps déjà, le procédé a été recommandé par M. le professeur Melsens, membre

de l'Académie des sciences de Belgique (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 2^e série, t. xxxi, n^o 4. Avril 1871); et M. Le Blanc, ému du nombre croissant des accidents douloureux, vient de le reprendre pour son compte devant la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Ici une glose sommaire ne sera pas sans doute pas de trop.

Le phénomène en jeu et aux conséquences duquel il s'agit de parer, c'est ce que M. Boutigny a appelé l'état sphéroïdal. Qu'est-ce que l'état sphéroïdal! Rien de plus simple à décrire, sinon à expliquer. Quand une surface métallique vient à être portée à une température supérieure à 100°, l'eau cesse d'en mouiller la surface: elle se rassemble en globules (d'où le nom d'état sphéroïdal ou globulaire) aux bords arrondis, à une forme étoilée, tournant sans cesse sur eux-mêmes à une certaine distance de la plaque incandescente, dont ils semblent séparés par une gaine de vapeur ou d'hydrogène qui forme comme une sorte de matelas élastique.

On peut se convaincre aisément de l'absence de contact en faisant chauffer au-dessus d'une lampe à alcool une plaque horizontale de métal poli, et en y projetant une goutte d'eau froide noircie avec un peu d'encre. La goutte prend immédiatement l'aspect que je viens de décrire, et, si l'on essaie de regarder une bougie à travers le globule, on aperçoit très distinctement la flamme entre le globule et la plaque, séparés par une couche de vapeur transparente.

À l'état sphéroïdal, les liquides n'entrent pas en ébullition. Pas de vapeur visible, et pourtant le globule diminue peu à peu de volume. Il y a donc évaporation, mais une évaporation si lente qu'on a pu conserver pendant plusieurs heures un creuset de platine incandes-



GALERIE ETHNOGRAPHIQUE : LE TORÉADOR

cent rempli d'eau. De là des faits étranges et qui, pour un ignorant ou pour un esprit superstitieux, pourraient bel et bien passer pour des miracles. C'est grâce à l'état sphéroïdal, par exemple, qu'on peut impunément couper avec la main un jet de plomb bouillant, courir nu pieds sur une plaque de métal incandescent, se racler la langue avec un fer rouge. Il suffit pour cela de se tremper préalablement la main dans un liquide très volatil, l'éther et l'alcool, par exemple. Inutile d'ajouter qu'il faut y aller franchement, résolument et vite, le simple rayonnement pouvant brûler les parties de la peau voisines de celles qui touchent le métal. Il n'est même pas besoin, disent d'audacieux expérimentateurs, de s'humecter préalablement la main : l'humidité naturelle de la peau, la transpiration spontanément provoquée par l'émotion inséparable sans doute du dernier comme du premier début, peut suffire pour intercepter le passage de la chaleur. C'est ainsi que deux Anglais, MM. Blagden et Chantrey, ont pu se risquer à pénétrer dans des fours chauffés à plus de 100 degrés et en sortir sains et saufs...

C'est encore grâce à l'état sphéroïdal qu'on peut geler de l'eau, faire de la glace, dans un récipient métallique chauffé au rouge. Cette expérience célèbre a été souvent faite, et M. Raoul Pictet vient de la renouveler tout dernièrement au cours d'une conférence donnée par lui au Conservatoire des arts et métiers.

Voici comme. On prend un creuset de platine et on le dispose au-dessus d'un bec de gaz. En quelques instants, le creuset de platine est chauffé au rouge blanc. On y verse alors une petite quantité d'eau, qui prend l'état sphéroïdal. Si l'on projette alors dans le creuset une goutte d'acide sul-

fureux liquide — substance d'un froid intense, puisqu'elle bout à 10° — l'eau se congèle immédiatement, et voilà de la glace produite dans un vase chauffé au rouge.

Mais revenons aux chaudières. A l'état sphéroïdal, avons-nous dit, l'eau ne bout pas et son évaporation ne s'opère que très lentement. Mais pour que l'état sphéroïdal se produise, il faut que la surface métallique — dans l'espèce, le fond et les parois de la chaudière — soit surchauffée; il faut, d'après M. Boutigny, que sa température ne soit pas inférieure à 142°.

Supposez maintenant que, pour une raison ou pour une autre, cette température de surchauffe vienne à s'abaisser, à redescendre aux environs de 100° : l'évaporation, si lente auparavant, va se produire brusquement, avec une très grande force, et si la machine n'est pas à toute épreuve, elle sera mise en pièce par cette formidable détente.

Il y a 35 ans que M. J.-B. Dumas a fait pour la première fois, dans son laboratoire, la démonstration expérimentale de cet enchaînement de phénomènes.

Il remplissait d'eau une bouteille en fer, qu'il portait ensuite à une température voisine de l'incandescence. Il en bouchait alors l'orifice avec un tampon fortement comprimé, puis il laissait refroidir. Au bout de quelque temps, c'est-à-dire lorsque l'eau, après avoir commencé par prendre l'état sphéroïdal, entra brusquement en ébullition, le bouchon sautait en l'air avec une détonation violente.

Très intéressante dans un cabinet de physique, cette expérience prend un tout autre caractère quand elle s'opère spontanément dans la cale d'un steamer ou sur la locomotive d'un express en marche. Pas besoin d'insister. Le malheur a été longtemps qu'on ne voyait aucun remède à cette trans-

formation soudaine d'une chaudière en bombe fulminante.

C'est alors que M. Melsens s'aperçut que l'état sphéroïdal — partant le péril — ne se produisait jamais qu'avec des surfaces métalliques lisses. Il lui sembla que la présence d'aspérités, de pointes, constituait un empêchement à cette répulsion des liquides pour le métal incandescent..

Les choses se passent tout autrement avec les bulles de savon, dont je veux parler ici, parce qu'elles ont certaines relations avec l'état sphéroïdal.

Laissez tomber une bulle de savon sur une surface lisse, elle crevera immédiatement au premier contact. Laissez-la tomber, au contraire sur un tapis de drap ou de toute autre étoffe poilue (condition *sine qua non* du résultat à atteindre, elle s'y posera mollement, et y demeurera immobile jusqu'à ce que la lente évaporation du liquide et l'amincissement de la pellicule aqueuse la fasse s'évanouir... On peut ainsi choquer, sans les crever, plusieurs bulles de savon, réussir avec elles de véritables — quoique silencieux — carambolages, les faire sauter sur le tapis. On peut même arriver à jouer au volant avec des bulles de savon; mais à la condition rigoureuse de n'employer que des raquettes revêtues de drap... C'est que, quand une surface est poilue, hérissée de pointes, les bulles ne la mouillent pas. Il se produit alors entre les bulles et la surface un phénomène de répulsion analogue à ce qui se passe quand on jette une goutte d'eau — goutte d'eau qui, soit dit en passant, se roule immédiatement en sphéroïde — sur une surface enduite de graisse ou de noir de fumée... Ajoutons encore, pour mieux préciser, que l'amusante récréation scientifique qu'une parenté plus ou moins lointaine avec l'état sphé-

roïdal a amenée sous ma plume, cesse de devenir possible quand une fois l'éclatement des bulles de savon a rendu le tapis trop humide et *lissé* sa surface en empêchant l'érection des poils...

Quand, au contraire, le fond d'une chaudière, dit M. Melsens, est garni de pointes, c'est alors seulement que l'eau *mouille* la surface métallique, que l'ébullition se fait avec facilité; alors le liquide ne passe pas à l'état sphéroïdal dans les conditions où ce phénomène se produirait, à la même température, en présence d'une surface lisse.

M. Melsens a donné, de la façon suivante, la démonstration du fait. Un fond rectangulaire de chaudière en tôle est divisé en deux compartiments: l'un des compartiments a des lisses; dans l'autre compartiment, le fond est garni de petits cônes métalliques pointus, fixés à la soudure forte. On porte tout l'appareil à la même température élevée en la plaçant sur une batterie de becs de gaz; puis on introduit simultanément le même volume d'eau dans l'un et l'autre compartiment, en quantité suffisante pour couvrir les petites proéminences coniques du second. Dans le compartiment à fond lisse, pas d'adhérence; l'eau passe à l'état sphéroïdal et n'entre pas en ébullition. Dans le compartiment contigu, au fond armé de pointes, l'eau, au contraire, bout vivement dès qu'elle arrive sur le métal chauffé, de manière à recouvrir complètement les pointes.

Si le remède n'est pas décisif — ce qu'il appartient à l'avenir de démontrer — il est au moins fort simple, qualité qui a bien son mérite.

E. G.

LES OGADINES

(Afrique orientale)

Les Ogadines ont des traditions assez longues de leurs origines. Nous avons seulement retenu qu'ils descendent tous primitivement de Rère Abdallah et Rère Ishay (*Rère* signifie: enfants, famille, maison; en galla on dit *Warra*). Rère Abdallah eut la postérité de Rère Hersi, et Rère Hammadèn: ce sont les deux principales familles de l'Ogadine supérieure.

Rère Ishay engendra Rère Ali et Rère Aroun. Ces *rères* se subdivisent ensuite en innombrables familles secondaires. L'ensemble des tribus visitées par M. Sottiro est de la descendance Rère Hersi, et se nomment Malingours, Aïal, Oughas, Sementar, Magan.

Les différentes divisions des Ogadines ont à leur tête des chefs nommés *oughaz*. L'oughaz de Malingour, notre ami Amar Hussein, et le plus puissant de l'Ogadine supérieure, et il paraît avoir autorité sur toutes les tribus entre l'Habr Gerhadji et le Wabi. Son père vint au Harar du temps de Raouf Pacha, qui lui fit cadeau d'armes et de vêtements. Quant à Omar Hussein, il n'est jamais sorti de ses tribus, où il est renommé comme guerrier et il se contente de respecter l'autorité égyptienne à distance.

D'ailleurs, les Égyptiens semblent regarder les Ogadines, ainsi du reste que tous les Somalis et Dankalis, comme leurs sujets ou plutôt alliés naturels en qualité de musulmans, et n'ont aucune idée d'invasion sur leurs territoires.

Les Ogadines, du moins ceux que nous avons vus, sont de haute taille; plus généralement rouges que noirs; ils gardent la tête nue et les cheveux courts, se drapent de robes assez propres, portent à l'épaule la *sigada*, à la hanche le sabre et la gourde des ablutions, à la main la canne, la

grande et la petite lance, et marchent en sandales.

Leur occupation journalière est d'aller s'accroupir en groupes sous les arbres à quelque distance du camp, et, les armes en main, de délibérer indéfiniment sur leurs divers intérêts de pasteurs. Hors de ces séances, et aussi de la patrouille à cheval pendant les abreuvements et des razzias chez leurs voisins, ils sont complètement inactifs. Aux enfants et aux femmes est laissé le soin des bestiaux, de la confection des ustensiles de ménage, du dressage des huttes, de la mise en route des caravanes. Ces ustensiles sont les vases à lait connus du Somal, et les nattes des chameaux qui, montées sur des bâtons, forment les maisons des *gacias* (villages) passagères.

Quelques forgerons errent par les tribus et fabriquent les fers de lances et poignards.

Les Ogadines ne connaissent aucun minéral chez eux.

Ils sont musulmans fanatiques. Chaque camp a son Iman qui chante la prière aux heures dues. Des *wodads* (lettrés) se trouvent dans chaque tribu; ils connaissent le Coran et l'écriture arabe et sont poètes improvisateurs.

Les familles ogadines sont fort nombreuses, L'abban de M. Sottiro comptait soixante fils et petit-fils. Quand l'épouse d'un Ogadine enfante, celui-ci s'abstient de tout commerce avec elle jusqu'à ce que l'enfant soit capable de marcher seul. Naturellement il en épouse une ou plusieurs autres dans l'intervalle, mais toujours avec les mêmes réserves.

Leurs troupeaux consistent en bœufs à bosse, moutons à poil ras, chèvres, chevaux de race inférieure, chèvres laitières et enfin en autruches, dont l'élevage est une coutume de tous les Ogadines. Chaque village possède quelques douzaines d'autruches qui paissent à part, sous

a garde des enfants, se couchent même au coin du feu dans les huttes, et, mâles et femelles, les cuisses entravées, cheminent en caravane à la suite des chameaux dont elles atteignent presque la hauteur.

On les plume trois ou quatre fois par an, et chaque fois on en retire environ une demi-livre de plumes noires et une soixantaine de plumes blanches. Ces possesseurs d'autruches les tiennent en grand prix.

Les autruches sauvages sont nombreuses. Le chasseur, couvert d'une dépouille d'autruche femelle, perce de flèches le mâle qui s'approche.

Les plumes mortes ont moins de valeur que les plumes vivantes. Les autruches apprivoisées ont été capturées en bas âge, les Ogadines ne laissant pas les autruches se reproduire en domesticité.

Les éléphants ne sont ni fort nombreux, ni de forte taille dans le centre de l'Ogadin. On les chasse cependant sur le F'afan, et leur vrai rendez-vous, l'endroit où ils vont mourir, est toute la rive du Wabi. Là, ils sont chassés par les Dônes, peuplade somalie mêlée de Gallas et de Souahelis, agriculteurs et établis sur le fleuve. Ils chassent à pied et tuent avec leurs énormes lances. Les Ogadines chassent à cheval; tandis qu'une quinzaine de cavaliers occupent l'animal en front et sur les flancs, un chasseur éprouvé tranche, à coups de sabre, les jarrets de derrière de l'animal.

Ils se servent également de flèches empoisonnées. Ce poison, nommé *ouabay* et employé dans tout le Somal, est formé des racines d'un arbuste pilées et bouillies. Nous vous en envoyons un fragment. Au dire des Somalis, le sol aux alentours de cet arbuste est toujours couvert de dépouilles de serpents, et tous les autres arbres se dessèchent autour de lui. Ce poison n'agit d'ailleurs qu'assez lentement, puisque les indigènes blessés par

ces flèches (elles sont aussi armées de guerre) tranchent la partie atteinte et restent saufs.

Les bêtes féroces sont assez rares en Ogadine. Les indigènes parlent cependant de serpents, dont une espèce à cornes et dont le souffle même est mortel (?). Les bêtes sauvages les plus communes sont les gazelles, les antilopes, les girafes, les rhinocéros, dont la peau sert à la confection des boucliers. Le Wabi a tous les animaux des grands fleuves; éléphants, hippopotames, crocodiles, etc.

Il existe chez les Ogadines une race d'hommes regardée comme inférieure et assez nombreuse, les Mitganes (Tsiganes); ils semblent tout à fait appartenir à la race somalie dont ils parlent la langue. Ils ne se marient qu'entre eux. Ce sont eux surtout qui s'occupent de la chasse des éléphants, des autruches, etc.

Ils sont répartis entre les tribus et en temps de guerre réquisitionnés comme espions et alliés. L'Ogadine mange l'éléphant, le chameau et l'autruche, et le Mitgan mange l'âne et les animaux morts, ce qui est un péché.

Les Mitganes existent et ont même des villages fort peuplés chez les Dankalis de l'Haouache, où ils sont renommés chasseurs.

Une coutume politique et une fête des Ogadines est la convocation des tribus d'un certain centre, chaque année, à jour fixe.

La justice est rendue en famille par les vieillards et général par les oughaz.

A. RIMBAUD (1).

(1) *Société de Géographie*. — n° 3; 1884.

L'AUDITION COLORÉE

Depuis quelques années l'attention des physiologistes et des médecins a été appelée sur un phénomène en vertu duquel un son, au lieu de produire seulement une impression auditive, comme cela a lieu à l'état normal, engendre de plus une perception lumineuse et fait une couleur qui est constante chez la même personne. Certains individus, dès qu'un son quelconque vient frapper leur oreille, perçoivent une couleur rouge, d'autres une verte, d'autres une jaune, etc.

Ce phénomène singulier auquel on a donné le nom d'*audition colorée* a été signalé pour la première fois en Allemagne par Nussbaumer. Celui-ci, s'amusant un jour avec son frère plus jeune que lui, avait suspendu par des fils un couteau et une fourchette. Chaque fois que ces objets se heurtaient ils produisaient un son et, en même temps Nussbaumer percevait une certaine couleur. Depuis il reprit l'étude de ce phénomène et reconnut que les sensations acoustiques étaient accompagnées chez lui de sensations visuelles telles, qu'à chaque ton correspondait une sensation colorée constante. Les divers sons se traduisaient tantôt par la couleur bleue, tantôt par la couleur brune ou jaune.

Le phénomène de l'audition colorée a été observé et étudié en Suisse par MM. Bleuler et Lehmann, de Zurich; en France, par M. Baraton; en Belgique, par M. Pedrono; en Italie, par MM. Lussana, Grazi et Franceschini. M. Lussana a constaté que chez un malade la prononciation des voyelles *a i o* et *e* déterminait respectivement la vision des couleurs noire, rouge, blanche et grise. Il a publié l'observation d'un étudiant en médecine qui *voyait* la voix de basse noire, celle de baryton marron, celle de

ténor gris clair. La voix de femme était marron dans les notes aiguës, gris clair dans les basses, et rouge dans les moyennes. La parole présentait aussi diverses couleurs variant du violet à l'azur.

La proportion des individus possédant l'audition colorée serait assez considérable, si l'on s'en rapporte aux recherches de MM. Bleuler et Lehmann, de Zurich, qui, ayant observé 596 individus, en ont trouvé 76 atteints de cette particularité. Sur ces 76, il y avait 44 hommes et 32 femmes.

Il résulte des observations qui ont été publiées jusqu'à ce jour que pour toute personne possédant l'audition colorée, chaque sensation accoustique : bruit, son, voix, accord, etc., se traduit par une couleur rouge, verte, bleue, jaune, etc. Un bruit quelconque détermine une image colorée qui serait sombre, grise ou brune, indéterminée pour ainsi dire, comme le bruit qui l'a produite. Si celui-ci est intense, la couleur sera plus claire, sans cependant changer de nuance. Le docteur Grazzi cite le cas d'une hystérique qui avait eu déjà des troubles oculaires et qui voyait un trait vert chaque fois qu'une voiture passait devant sa maison.

La parole, la conversation ordinaire se traduit par une couleur peu accentuée, qui est généralement la même pour chaque personne. Cependant il existe des variétés de cette couleur, dues à ce que chaque voyelle produit une coloration plus ou moins brillante, suivant qu'elle est plus ou moins haute. Ainsi l'*u*, qui est la voyelle la plus basse, déterminera la couleur la plus sombre, tandis que les voyelles *a* et *o* donneront une coloration plus éclatante. Quant aux consonnes, à part les sifflantes, elles ne se traduisent que par une très faible sensation colorée. Mais si la voix se fait entendre dans sa pleine émission, dans le chant, par exemple

elle pourra déterminer une sensation mieux caractérisée au point de vue chromatique ; sa couleur, tout en restant la même, sera plus ou moins intense. Plus la voix s'élève, plus la couleur est vive, peu importe le ton, qu'il soit majeur ou mineur : ce n'est que le degré plus ou moins élevé de l'échelle musicale qui aura un effet sur les nuances de la coloration.

Dans un chœur, les voix conservent leur couleur particulière ; celles qui sont dominantes ont des couleurs plus éclatantes. On ne trouve pas deux couleurs semblables, de même qu'il n'existe pas non plus deux voix semblables ; elles peuvent avoir beaucoup de ressemblance, mais il y a toujours une légère différence de nuance.

Ce que nous venons de dire de la voix chantée s'applique aux notes musicales. Chacune d'elles, en effet, se traduit par une couleur d'autant plus brillante, qu'elle est plus élevée. Il ne faut pas, cependant, croire que chaque note a une coloration propre, car les notes voisines se ressemblent entre elles tout en conservant certains traits différentiels. Un accord provoque les mélanges colorés qui se confondent de manière à ne former qu'une couleur quand l'accord est parfait ; mais si l'accord est dissonant, certaines couleurs se détachent alternativement pour prédominer chacune à leur tour au fur et à mesure qu'elles sont produites.

Ici, comme le ton n'a aucune action sur la production de l'image colorée, c'est la hauteur seule qui agit sur la nuance de la couleur ; cela est facile à démontrer par la transposition d'un morceau de musique d'un ton dans un autre ; la teinte ne change pas ; elle devient seulement plus ou moins brillante, suivant que le ton est plus ou moins élevé. L'intensité produit un effet analogue sur la coloration propre du son ; si celui-ci est fort, la cou-

leur est mieux caractérisée ; s'il est faible, la teinte est moins tranchée. Mais il en sera tout autrement du timbre. C'est, en effet, le timbre qui détermine la couleur ; avec chaque voix, avec chaque instrument, un même morceau de musique donnera une couleur différente. Ainsi, tel morceau qui, joué sur la clarinette, paraîtra rouge, deviendra bleu exécuté sur le piano. Un aveugle étudié par le docteur Grazzi voyait en rouge le son du clairon. Un professeur de rhétorique observé par M. Pedrono disait que les voix agréables lui paraissaient jaunes.

En résumé, chaque instrument a une couleur propre et constante, couleur due à son timbre ; les deux autres qualités du son, hauteur et intensité, n'agissent que sur la nuance de la couleur produite par le timbre.

Diverses théories ont été émises pour expliquer ce phénomène si curieux de l'audition colorée. Il est très vraisemblable qu'il n'y a là qu'une exagération d'un état normal et que pareille relation entre l'ouïe, la vue et toutes les sensations, existe régulièrement. Mais elle est ordinairement si faible, qu'elle n'est point perçue.

SEMAINE DU PROGRÈS

Wagon pour le transport du poisson vivant

Ce nouveau wagon vient d'être mis en service sur les chemins de fer italiens. Il comporte, sur toute sa longueur, une sorte de vivier doublé intérieurement de cuivre et de zinc superposés, et divisé en compartiments. La toiture est formée d'un couvercle à bords inclinés et à fermeture en caoutchouc. Une toile étendue à la surface de l'eau empêche les oscillations brusques pendant le transport.

A l'époque des chaleurs, deux coffres à glace, placés sur la toiture, la maintiennent constamment fraîche et empêchent la température de s'élever à l'intérieur.

On peut ainsi transporter à de grandes distances, 3,000 kilogrammes de poisson vivant, par wagon, pendant les plus fortes chaleurs.

Éclairage de l'intérieur des chaudières en activité

Un appareil, proposé depuis longtemps comme moyen d'approfondir les détails de la transformation de l'eau en vapeur, a été récemment créé, au moyen de la lumière électrique, par la Société des chaudières brevetées de Londres.

Les lumières dans l'intérieur de la chaudière et les orifices d'observation qui sont fermés par des verres très forts sont disposés de manière à ce que l'on puisse observer commodément les courants et les tourbillons, ainsi que les jets de l'eau produits par les globules de vapeur montant à la surface.

On s'attend à trouver dans cette voie des résultats utiles pour obtenir des appareils qui empêchent l'entraînement de l'eau par la vapeur et d'autres indications sur les questions de la production de la vapeur et sur la conduite de la chaudière.

Mesure de l'intensité lumineuse des foyers puissants

La mesure de l'intensité des foyers puissants et sa comparaison avec la bougie normale ont toujours présenté de sérieuses difficultés, à cause de la trop grande inégalité qui existe entre les deux sources lumineuses. Le docteur Hammert a proposé un moyen ingénieux et purement mécanique de réduire cette intensité. Il suffit de faire tourner, devant la lampe à étudier, un disque métallique dont un certain nombre de secteurs sont pleins

et arrêtent les rayons lumineux. Si le total de ces secteurs pleins atteint 180 degrés, la moitié seulement des rayons traverse le disque et l'intensité est diminuée de moitié.

L'expérience a démontré qu'en prenant trois secteurs pleins, on peut obtenir une lumière uniforme avec une vitesse de rotation modérée. L'angle de ces trois secteurs détermine alors la réduction de l'intensité ; ainsi, si cet angle est de 40 degrés, la lumière est diminuée d'un tiers, si elle est de 12 degrés, elle est réduite d'un dixième, et ainsi de suite.

UN TOUR DE DOMINOS

Nous avons déjà donné quelques problèmes amusants qu'on peut exécuter à l'aide des dominos. En voici un nouveau qui intéressera sans doute nos lecteurs.

Sur la table est un jeu de dominos ; les dés sont placés devant vous et retournés, c'est-à-dire qu'on ne voit absolument que les dos noirs.

Voici le jeu auquel je vous convie. Prenez un dé au hasard, et, pour cette fois seulement, montrez-le moi : c'est, par exemple le cinq-deux. La somme des points étant cinq plus deux, c'est-à-dire *sept*, séparez du grand tas autant de dés qu'il en faut pour aller de sept à douze. Dans le cas présent, vous prendrez successivement un, deux, trois, quatre, cinq dés, que vous isolerez vers la droite, en disant mentalement : huit, neuf, dix, onze, douze.

Ceci fait, prenez dans le tas du milieu un second dé que vous allez conserver dans la main avec le premier. Ce second dé est le double-cinq ; il représente dix points : vous isolez deux dés dans le tas de droite après avoir compté à partir de dix jusqu'à douze.

Vous prenez un troisième dé, dont vous comptez les points, et, comme les deux premières fois, vous faites passer du tas du milieu dans le tas de droite autant de dés qu'il en faut pour arriver au nombre douze, en partant du total de points qu'indique le dé choisi.

Continuez indéfiniment. Il arrivera un moment où vous aurez épuisé le tas placé devant vous et vous éprouverez même le plus souvent un certain embarras, car il vous manquera des dés pour compléter le nombre douze. Ainsi, par exemple, vous avez tiré le trois-quatre, correspondant à 3+4 ou 7 points ; il vous faudrait faire passer cinq dés du tas du milieu dans celui de droite, or il n'en reste que deux, je suppose. Dans ce cas, vous isolerez à droite les deux dés qui restent en disant : huit, neuf, et vous reprendrez dans le tas de droite les trois dés qui vous manquent en les isolant à gauche.

Ceci bien compris, je me retire, vous laissant recommencer l'opération en dehors de ma présence. Quand vous me rappelez, je compte rapidement le nombre des dés que vous avez dans la main, le nombre des dés placés à droite, le nombre des dés placés à gauche, et instantanément je devine le total des points des dominos que vous avez choisis.

Exemple. Vous avez cinq dés dans la main ; il y en a dix-sept à gauche et par conséquent six à droite, le nombre des dés étant égal à vingt-huit. J'annonce que le total des points de vos cinq dés est 31.

Deuxième exemple. Vous avez sept dés dans la main ; il y en a seize à droite et par conséquent cinq à gauche ; je conclus que le total des points de vos sept dés est 58.

Voici la règle que j'applique pour obtenir le résultat, résultat qui sur-

prend toujours bien vivement les spectateurs. Je multiplie par douze le nombre de vos dés, et de ce produit je retranche : 1° le nombre des dés du tas de droite; 2° le double du nombre des dés placés à gauche.

La règle est extrêmement simple et le calcul très facile.

Dans votre main se trouve six dés; à droite se trouvent quinze dés; à gauche se trouvent sept dés.

Ces six dés que vous tenez en main donnent un total de points égal à :

$$6 \times 12 - 15 - 2 \times 7 = 72 - 29 = 43$$

Voici quelques exemples qui achèveront de bien faire comprendre la règle :

En main	droite	gauche	nombre de points
4	18	6	$48 - 18 - 6 = 24$
5	23	0	$60 - 23 - 0 = 37$
6	11	11	$72 - 11 - 22 = 39$
7	21	0	$84 - 21 - 0 = 63$

Quoi que vous fassiez, le nombre des dés que vous conserverez dans la main sera toujours compris entre trois et neuf. Le nombre minimum de points, celui qui correspond à trois dés, est de trois; le nombre maximum de points qu'on peut obtenir, et qui correspond aux neuf dés, est de 85.

Il me reste à démontrer la règle que j'ai indiquée :

1° Supposons d'abord qu'il n'y ait aucun dé à gauche, c'est-à-dire qu'après avoir choisi un dernier domino, j'ai dû placer dans le tas de droite le nombre exact de dés qui se trouvait devant moi. On voit qu'à chaque opération la somme des points du dé choisi et le nombre des dominos isolés à droite donnent un total égal à 12. Donc la somme cherchée, augmentée du nombre des dominos de droite, est égale à autant de fois douze qu'il y a de dés dans ma main. Pour obtenir cette somme, il suffit donc de retrancher le nombre des dés de droite du produit obtenu en multipliant par 12 le nombre des dés de ma main.

2° Il y a quatre dés à gauche.

Cela veut dire que, pour revenir au cas précédent, il faudrait ajouter quatre dés au tas de droite après qu'on a épuisé le nombre des dominos.

La somme cherchée, augmentée d'abord du nombre des dominos de droite, puis des quatre dominos manquants, donne un total égal à douze fois le nombre de dés de ma main.

Si j'isole vers la gauche quatre des dés de droite, ce qui manquera dans ce tas ce ne sera plus quatre, mais huit dés. Donc, pour avoir la somme cherchée, il faudra multiplier par douze le nombre des dés choisis et retrancher de ce produit d'abord le nombre des dés qui restent à droite, puis le double des dés isolés à gauche. C'est bien le résultat que nous avons indiqué.

A. B.

BULLETIN FINANCIER

Dimanche, 30 mars 1884

Ainsi que nous l'avions prévu, c'est la fermeté qui domine. Mais; toujours et malheureusement, même pénurie d'affaires. Des bulletiniérs, sans doute à court de nouvelles, répètent chaque jour que cette maladie de la Bourse est le résultat du gaspillage qui a été fait de nos finances. Il est incontestable que MM. de Freycinet et Léon Say, le premier avec ses grands travaux, le second avec son système d'évaluations budgétaires, ont contribué à amener la crise financière actuelle; mais il ne faut pourtant pas s'exagérer l'état critique de nos finances et se bien persuader que nous pouvons surmonter très promptement les difficultés présentes. Il s'agit de le vouloir, notre pays est assez riche pour que les déficits soient inconnus chez nous.

Nous croyons que les députés républicains qui composent la commission du budget se sont rendus compte des inconvénients sérieux qu'il y avait à continuer les errements du passé, et nous avons la conviction qu'ils vont travailler sérieusement et utilement au bien-être de notre pays.

La Bourse pense comme nous et si les

transactions sont encore très réduites. Le fait e courant d'affaires qui subsistent témoigne d'un besoin de hausse.

Le 3 0/0 progresse à 75 fr. 75.

L'amortissable est à 77 fr. 60.

L'amortissable nouveau se tient à 76 fr. 85.

Le 4 1/2 montre de très bonnes tendances à 106 fr. 80

L'action Crédit Foncier est bien tenue à 1255.

Quant aux valeurs Suez, elles sont complètement délaissées

Les actions de la Cie parisiennne du gaz sont en avance notable à 1475.

JEAN-PIERRE.

COTE DE LA BOURSE ET DE LA BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT

1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi gratis de la Cote de la Bourse
et de la Banque pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la pu-
blicité, s'adresser au régisseur, à
l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire,
libraire, 32, rue des Bons-En-
fants, tient à la disposition des
lecteurs de la Science Populaire
et de la Médecine Populaire tous
les numéros de la Médecine Popu-
laire qui étaient épuisés depuis
environ dix-huit mois, en un mot
la Médecine est au grand complet
du 1^{er} numéro à ce jour (168).
Les numéros 9 et 10 de la Science
seront bientôt réimprimés.

DOUGUES
rendre une bout GASTRALGIES DYSPEPSIES
au repas cont.

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr. Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.




Sirop Codéine Tolu Zed

Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{is}.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

L'UTILE, 50^{fr}
 LA "PRÉCIEUSE" 90^{fr}

HAUTES RÉCOMPENSES
 "MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1867

MAISON "A. RICBOURG" B^{is}.G.D.G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1852
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 VÉRITABLE EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.

FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gauffrer, Tuyauter, etc.
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{is}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PR^{is} & ÉCHANTILLONS)

AU SABLIER DEUIL COMPLET
 tout fait sur mesure
 En 10 heures
 ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
 2, Boulevard Montmartre

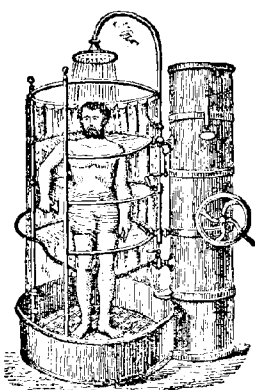
ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la
 poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
 plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
 indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens

Ces Capsules, seul remède contre le
PHTHISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.



OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris **sans opération**
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^a à 3^a. Guide explicatif 2^{fr} (reçu free)



Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LECUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet &
 pressé, s'adresser :

A LA RELIGIEUSE
 2, RUE TRONGHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en cha-
 peaux, lingers con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES
 ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Établ^{is} franç^{is}



VERITABLE

Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MENAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de
 la signature *L. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

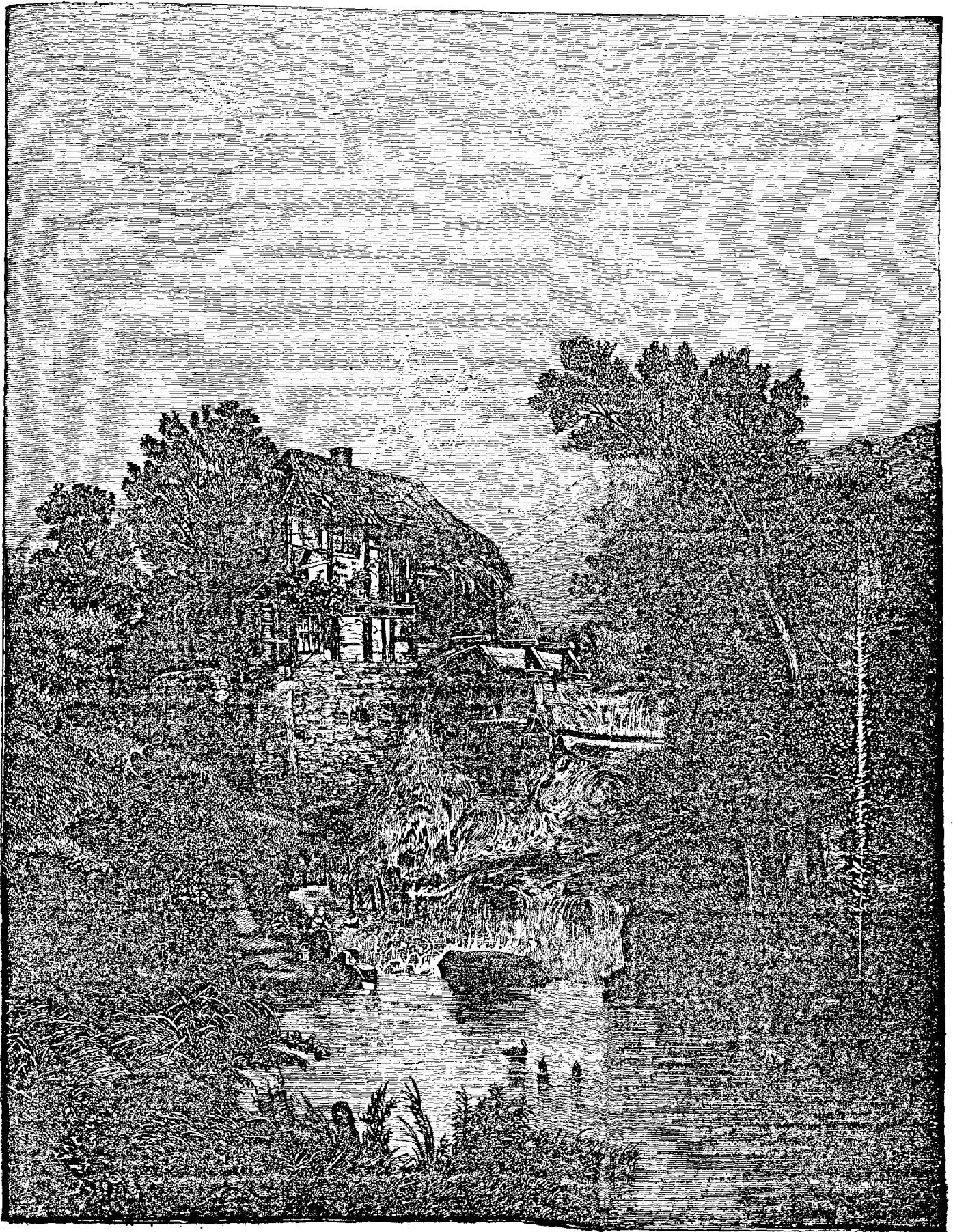
L'Extrait de viande Liebig a aussi obtenu
 le Diplôme d'honneur à l'Exposition interna-
 tionale Pharmaceutique de Vienne en 1883.

LA SCIENCE POPULAIRE

10 Avril 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 217



HYDRODYNAMIQUE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

Science et Patrie. — Hydrodynamique. — Le chaos. — Le vitriol. — Les systèmes divers de chemins de fer métropolitains. — Les phares flottants. — Les Pavillons-Nours. — De la faculté qu'ont les mouches de se mouvoir sur le verre et sur les corps polis. — Le Radiophone. — Un fossile de l'époque tertiaire. — Les tortues en Provence. — L'électricité et la viticulture. — Bulletin financier. — Avis — Annonces.

SCIENCE & PATRIE

Nous apprenons avec plaisir la nomination officielle de notre rédacteur en chef, M. Émile Massard, au grade d'officier de réserve de l'armée active.

Quand on tient la plume pour la propagation de la Science, il est bon de savoir manier aussi l'épée pour la défense de la Patrie.

Tous nos compliments à notre ami.

LA RÉDACTION

HYDRODYNAMIQUE

Nous avons parlé, à diverses reprises, de l'utilisation des forces de la nature : c'est la grande question à l'ordre du jour de la science pratique.

La combinaison des moteurs naturels avec l'électricité est destinée — en transportant d'immenses forces à grandes distances — à produire une formidable révolution dans le monde.

Le point le plus délicat consiste dans la transmission de la force par l'électricité : nous avons relaté ici même les plus importants travaux de M. Marcel Desprets.

L'instant est venu de dire quelques mots des moteurs eux-mêmes, et plus spécialement des forces hydrauliques, étude qui constitue l'hydrodynamique proprement dite.

Voici d'ailleurs la définition de cette branche de la physique :

L'hydrodynamique est l'étude des principes qui régissent l'écoulement des liquides.

Un liquide, mis en mouvement par la pesanteur qui agit constamment sur lui, n'exerce un effort que par l'interposition d'un obstacle.

Il nous faut donc considérer ici la masse d'eau reçue en une seconde et la vitesse de cette eau à l'arrivée contre le récepteur. Le demi-produit de la masse par le carré de la vitesse nous donnera la force vive à utiliser.

On appelle *débit* le volume d'eau recueilli en une seconde par le récepteur, et nous en déterminerons de suite la masse en nous souvenant qu'un litre pèse 1 kilog. Quant à la vitesse il nous sera très facile de la connaître ; un principe général pour tous les corps pesants établit, en effet, que la vitesse à un moment donné est la racine carrée du produit de la *hauteur de chute* par le nombre 18,76.

Si, par exemple, un corps tombe d'une hauteur de 10 mètres la vitesse sera la racine carrée du produit de 18,76 \times 10 mètres, c'est-à-dire le nombre qui multiplié par lui-même donne 187,60, soit 13^m,60 : donc la vitesse du corps en arrivant au sol est de 13^m,60 à la seconde.

Pour fixer définitivement les idées, cherchons quelle est la force vive d'un cours d'eau donnant 1,000 litres d'eau à la seconde, la source de ces 1,000 litres étant à 15 mètres au-dessus du récepteur.

Puisque le débit à la seconde est de 1,000 litres, le poids d'eau fournie est de 1,000 kilog. La masse est donc $\frac{1,000^k}{9,88} = 101,21$.

La vitesse sera la racine carrée de 18,76 \times 15, soit 281,40, c'est-à-dire 16^m,77. Pour avoir la force vive il nous faut faire le produit de la masse par le carré de la vitesse :

$101,21 \times 281,40 = 28480,494$
et en prendre la moitié, en nous souvenant que nous obtenons ainsi des kilogrammes ; la demi-force vive par seconde sera donc de :

14,240 kilog. ; 247 ;

d'où la règle suivante :

RÈGLE. — Pour trouver la force vive d'un cours d'eau par seconde : diviser le poids d'eau recueilli par le nombre 9,88 ; multiplier ensuite le quotient par le produit de la hauteur de chute et du nombre 18,76 et prendre la moitié du résultat de cette multiplication.

La force vive d'un cours d'eau est donc égale au produit du poids d'eau par la hauteur de chute.

Nous nous bornerons pour aujourd'hui à poser ses principes élémentaires, renvoyant à un prochain article l'examen technique des barrages et des récepteurs hydrauliques tels que roues en dessus, roues de côté, roues en dessous, roues Poncelet, turbines, machines à colonne d'eau, bélier hydraulique, etc. etc.

ÉMILE MASSARD.

LE CHAOS

Dans une brillante conférence, faite le samedi 8 mars, à la Sorbonne, M. Faye reconstitue le chaos primordial suivant les données de la science actuelle. Ce chaos, au milieu duquel se sont formés les mondes stellaires, et le nôtre en particulier, subsiste encore dans une immense étendue de l'espace, où la matière confuse qui le constitue devient visible, de loin en loin, sous la forme des nébuleuses successivement condensées,

Pour donner une idée de l'état

de diffusion de cette matière primordiale, M. Faye considère en particulier notre petit monde solaire. En supposant la matière du Soleil et des planètes qui lui sont subordonnées conformément répandue dans un espace sphérique d'un rayon dix fois plus grand, par exemple, que celui du système solaire, on aura, dit M. Faye, une idée exacte du chaos initial de Descartes, qui, plus clairvoyant, à cet égard, que Newton, eut une conception plus vraie que lui de la cosmogonie, telle que la comprennent nos savants d'aujourd'hui. Il nous est plus facile qu'à Descartes de calculer la densité de cette matière; elle est si faible qu'il faudrait réunir toute la matière d'un kilomètre cube pour faire *cinq grammes*. Cette densité est donc 260 millions de fois moindre que celle de notre air pris à la pression de un millième d'atmosphère.

A l'origine, cette matière ainsi disséminée était obscure et froide. Sa concentration en un seul globe, d'abord très lente et finalement très rapide, a dû produire un énorme dégagement de chaleur. En effet, en admettant que la conversion de 425 kilomètres en chaleur engendre une calorie, un corps soumis à l'attraction de notre Soleil, et tombant vers lui d'une distance extrêmement grande, sans vitesse initiale, chourerait la surface avec une vitesse de 150 lieues par seconde; chaque kilogramme de ce corps possédait avant le choc une force vive de 18,700 millions de kilogrammètres, lesquels, en se convertissant en chaleur, ajouteraient 44 millions de calories à celles que possède déjà le Soleil. Et le Soleil contient un nombre considérable de ces kilogrammes de matière.

Si donc il a été formé par la réunion progressive de matériaux disséminés dans l'espace d'un rayon dix fois plus grand que nous avons supposé, on conçoit que sa

formation, comme celle des étoiles, est nécessairement liée à une incandescence, que la matière primordiale obscure et froide a dû produire un Soleil resplendissant qui, depuis des millions d'années, répand autour de lui des flots de chaleur. Et on ne sera pas trop étonné que les phases intermédiaires de la formation des mondes stellaires aient été accompagnées d'une production continue de lumière.

*
*
*

Sous l'action de la pesanteur ou de la gravitation newtonienne, qui anime, pour ainsi dire, les moindres parcelles de la matière chaotique et les pousse les unes vers les autres, des concentrations ont dû s'opérer çà et là dans toutes les régions de la masse chaotique, bien longtemps avant sa condensation définitive; et, comme ces phénomènes ont produit de la chaleur et de la lumière un peu partout, ce chaos, d'abord obscur et froid, sera devenu visible à un certain moment, grâce à cette faible illumination. Le ciel nous montre, en effet, des amas de matière chaotique devenus visibles, en partie du moins, par un commencement de condensation. Leur lueur est si faible, qu'on ne les distingue pas, en général, à l'œil nu; mais, avec une lunette médiocre, on en compte des milliers dans le ciel.

Ces amas chaotiques en voie de condensation sont les nébuleuses. Voici, par exemple, la nébuleuse d'Orion. Les contours sont très compliqués. On dirait de vastes courants de matière chaotique convergeant vers une région centrale très brillante qui semble se décomposer en mamelons séparés. Il est impossible de dire ce qui sortira un jour de cette immense agglomération de matériaux épars. Il en est de même de la nébuleuse d'Argo; mais celle-ci présente un plus grand nombre d'étoiles déjà formées, et en cons-

tate les vides qu'elles ont produits autour d'elle. Dans cette nébuleuse la condensation semble devoir aboutir à deux mondes voisins. La nébuleuse elliptique d'Andromède, un des objets les plus remarquables du ciel, a déjà une figure presque géométrique et offre, dit M. Faye, une condensation très marquée au centre. L'aspect de cette nébuleuse, dans les dessins de G.-P. Bond, ne répond pas trop, suivant nous, à cette interprétation de M. Faye; mais, quoique les moyens de condensation y paraissent multiples, la théorie n'en est pas compromise.

Ensuite, continue M. Faye, une nébuleuse ronde qui aboutira à un Soleil isolé; puis les nébuleuses doubles de la Vierge, du Verseau, etc. Dans ces dernières nébuleuses, le travail de condensation est très avancé, presque terminé, et il donnera naissance dans quelques milliers d'années à des soleils doubles ou triples, pareils à ceux qu'on observe en si grand nombre dans le ciel.

*
*
*

Ainsi la création du monde se poursuit, pour ainsi dire, sous nos yeux; des étoiles se forment, d'autres disparaissent ou plutôt s'éteignent. Le ciel nous présente simultanément des formations déjà parfaites; d'autres qui mettront des milliers d'années à se dessiner; d'autres qui sont près de leur fin, c'est-à-dire de leur extinction.

Mais ce qui déroute un peu les conjectures, c'est l'incroyable variété des formations auxquelles aboutissent ces nébuleuses, suivant les circonstances où elles se sont trouvées en se séparant, en s'isolant du chaos général. Nous comprenons encore des étoiles doubles circulant l'une autour de l'autre; on les suit, on les observe, on en calcule les mouvements. Mais que dire des mondes composés de soleils

associés en grand nombre comme dans des fourmillières? La science reste muette devant de pareilles combinaisons.

Il est d'autres mondes encore plus étonnants, de forme sphérique, composés d'étoiles de même grandeur, distribués de la manière la plus régulière. Tels sont les amas d'étoiles du Toucan et du Centaure. Les nébuleuses primitives, sphériques elles-mêmes(?), et en parfait repos intérieur, ont pu se condenser tranquillement en une multitude de points qui ont fini par devenir de petites étoiles. Avouons-le, conclut le savant astronome, de pareilles systèmes ne se prêteraient guère au développement de la vie; on ne comprend pas ce que pourraient être des planètes comme notre Terre, errant de soleil en soleil, suivant d'inintelligibles lois.»

Ce n'est pas tout, cependant. Après ces amas sphériques dont la régularité suppose un repos partait de leurs nébuleuses primitives(?), voici des nébuleuses tourbillonnaires que le puissant télescope de lord Ross nous a fait connaître. D'où peuvent provenir, demande M. Faye, ces girations si bien accusées? M. Faye dit: «giration et mouvements tourbillonnaires», bien que la forme spirale de ces nébuleuses n'indique pas forcément un mouvement tourbillonnaire de la matière nébuleuse; mais on est, en effet, porté à croire avec lui que le chaos général au sein duquel est né l'univers était, dès l'origine, le siège de vastes mouvements qui l'ont subdivisé en de nombreuses parties; on en trouve des traces dans la belle et gigantesque nébuleuse d'Orion et ailleurs.

Dans ces grands courants, dans ces fleuves du chaos, il a dû s'établir çà et là des mouvements tourbillonnaires tout comme dans notre atmosphère ou dans nos cours d'eau. C'est même de mouvements de ce genre que seraient nées les

étoiles doubles, qui circulent dans des orbites très allongées, dans des ellipses à grande excentricité. Il faut croire, dit M. Faye, que le tourbillonnement de leurs nébuleuses n'a jamais pu se régulariser au point d'aboutir aux mouvements presque exactement circulaires que l'on admire dans notre petit monde solaire.

* * *

M. Faye aborde ensuite ce petit monde dont nous sommes, et dont il explique la formation. La tâche qu'il s'est imposée est surtout de suppléer la théorie de Laplace, contredite par les faits. Car vous savez que la fameuse cosmogonie de Laplace, qui a été si largement exploitée par les matérialistes contemporains, est insuffisante pour expliquer les phénomènes célestes. Par exemple, elle suppose tous les corps de notre système animés de mouvements de même sens; il suffit qu'un seul présente un mouvement contraire pour ruiner la théorie. Or, dans les deux mondes secondaires les plus éloignés de notre système solaire, ceux d'Uranus et de Neptune, les rotations et les circulations des satellites sont de sens opposé: rétrograde et non direct. M. Faye en donne une explication très ingénieuse que nous avons déjà fait connaître lorsqu'il l'a présentée à l'Académie. Cette exception dans notre petit monde rend suspectes les applications de l'hypothèse de Laplace aux autres systèmes si absolument inconnus de l'univers. En somme, les lois qui régissent l'évolution de la matière dans les mondes stellaires sont encore absolument inconnues, quoiqu'en disent nos jacobins scientifiques.

P. K.

LE VITRIOL

Les méfaits du vitriol. — Fréquence actuelle des attentats commis à l'aide de cette substance corrosive. — Explications multiples de ce fait. — Diffusion des usages de l'acide sulfurique et facilité avec laquelle on se le procure. — Ses propriétés et son action sur les tissus vivants. Lésions et difformités qu'il produit. — L'huile de vitriol comme instrument de suicide et d'empoisonnement. — Traces organiques et chimiques qu'il laisse à la suite. — Un fait criminel récent, relatif à un empoisonnement de ce genre. — Les projections d'acide sulfurique à la figure. — Intérêt d'une statistique à ce sujet. Nécessité d'une surveillance exercée sur le débit et l'usage industriel de l'acide sulfurique et d'une répression plus sévère des crimes de cette nature.

L'acide sulfurique fait, depuis quelques années, parler de lui beaucoup plus qu'il ne conviendrait à la moralité et à la sécurité publique; et la facilité avec laquelle on se procure aujourd'hui cet agent corrosif, l'indulgence que les jurés montrent pour les crimes de cette nature ne peuvent manquer de les rendre de plus en plus fréquents. Le vitriol est devenu l'instrument usuel des vengeances féminines et il faut voir dans ce choix la résultante combinée: de la banalité de ce produit qui, en raison de ses usages industriels, se trouve partout; de la pensée qu'il produit des stigmates indélébiles sans faire courir de risques pour la vie; et enfin de la nature même du mobile de cet acte criminel qui est presque toujours la jalousie et qui trouve dans les difformités produites par l'acide sulfurique un moyen de parvenir aux fins qu'il poursuit. Le niveau de ces attentats monte tous les jours et il serait bien temps que des mesures préservatrices et répressives missent un terme à l'accroissement progressif et rapide de ce genre de crime.

X Tout le monde sait ce qu'est l'huile de vitriol ou acide sulfurique, le plus énergique des acides minéraux et l'un des leviers principaux

de l'industrie. L'envisageant ainsi, le chimiste Liebig a pu dire, sans exagération, que la quantité d'acide sulfurique consommée dans un pays est la mesure exacte de son activité industrielle. Il est, en effet, peu d'opérations chimiques complexes dans lesquelles cet acide n'intervienne, à titre principal ou accessoire, et certaines industries (je citerai seulement la fabrication des bougies stéariques) en consomment des quantités considérables. C'est d'ailleurs le plus usuel des réactifs; les chimistes utilisent à chaque instant son action énergique pour séparer les éléments des corps combinés et pour les engager dans des associations nouvelles, et l'on peut se demander où en serait encore la chimie aujourd'hui si le moine Basile Valentin ne lui avait mis en main, il y a tantôt quatre cents ans, cette arme si puissante.

L'acide sulfurique est le résultat de la combinaison de l'oxygène avec le soufre, deux corps qui, pour le dire en passant, ont, sous la diversité de leur forme, les analogies chimiques les plus saisissantes et se comportent d'une manière très analogue dans la façon dont il se combinent avec les autres corps. Cet acide a des affinités trop puissantes pour exister dans la nature à l'état de liberté; cependant on a constaté sa présence, et en quantités suffisantes pour leur communiquer une forte acidité, dans des cours d'eau rapprochés des volcans; mais c'est surtout à l'état de combinaison avec des bases alcalines et, en particulier, avec la chaux, que l'acide sulfurique existe abondamment dans la nature. La chimie le prépare en faisant arriver dans des chambres de plomb du gaz acide sulfureux provenant de la combustion du soufre et du gaz nitreux; ces deux gaz, en présence de l'eau, réagissent l'un sur l'autre, et il se forme, par oxydation du gaz sulfureux, de l'acide sulfurique que

l'on purifie par des opérations successives.

On distingue deux acides sulfuriques, mais l'acide sulfurique dit *glucial* n'a guère qu'un intérêt de laboratoire, et l'acide sulfurique ordinaire, qui est hydraté, est le seul que la médecine, l'industrie et le crime ont à leur disposition. Il se présente sous l'aspect d'un liquide incolore et inodore quand il est pur, oléagineux d'où le nom vulgaire d'*huile de vitriol* sous lequel il est connu; sa densité est près de deux fois plus considérable que celle de l'eau; il bout à 325° et se solidifie à - 34°. Il a une très grande affinité pour l'eau à laquelle il se combine avec élévation considérable de température et contraction de volume. Un grand nombre de corps avides d'oxygène le décomposent sous l'action de la chaleur, avec production de gaz acide sulfureux.

La façon dont il agit chimiquement sur les matières organiques explique suffisamment les propriétés désorganisatrices de cet acide quand il est projeté sur des tissus vivants. Il s'empare violemment de leur eau, met leur carbone à nu (d'où sa propriété de charbonner les matières organiques); il coagule l'albumine des tissus animaux; enfin, agissant sur les sels qui entrent dans la composition des humeurs, il se substitue à leurs acides et rompt l'équilibre de leur chimie normale. Et de là, les effroyables lésions que produit l'huile de vitriol quand elle touche la peau et les muqueuses, et d'autant plus que la configuration des parties qui en subissent l'atteinte permet un contact plus prolongé. Les tissus ainsi réactionnés sont devenus impropres à la vie et il faut qu'un travail d'élimination sépare ces parties désorganisées, d'où des pertes de substance qui ont leurs dangers immédiats et des efforts de la nature qui, bien intentionnés il est vrai, n'aboutissent pas ou dépassent le but. En

dernier lieu, tout se passât-il aussi favorablement que possible, il survient des troubles fonctionnels graves et persistants. Si l'huile de vitriol a pénétré dans l'estomac, même en petite quantité, et si l'acide sulfurique a borné ses ravages sur des parties découvertes de la peau, des difformités irrémédiables, des coutures profondes du visage, avec des rétractions qui les accompagnent, un rétrécissement de la bouche et des narines, une désorganisation plus ou moins complète des paupières et des yeux, tel est l'état hideux que produisent les projections d'acide sulfurique qui, indépendamment des risques de cécité, laissent à leur suite les difformités inséparables des brûlures profondes.

L'acide sulfurique est assez rarement une arme de suicide et il est remarquable que l'eau-forte ou acide azotique, qui a, il est vrai, des usages domestiques à la faveur desquels il est plus habituellement sous la main, figure plus souvent parmi les empoisonnements volontaires accomplis à l'aide des acides minéraux. Une statistique des suicides relevés à Turin pendant une période de onze ans, a constaté, sur 75 cas, 3 empoisonnements par l'acide sulfurique. La divulgation des effets terribles de cette substance, quand elle est ingérée volontairement, n'est pas, il est vrai, de nature à rendre fréquentes des tentatives désespérées de ce genre. La brûlure produite par cet agent, qui désorganise tous les tissus qu'il rencontre, ne permet guère, quand il est très concentré, d'en ingérer que de faibles doses et son action se concentre principalement sur les organes de la bouche et de l'arrière-gorge. La mort peut en être la conséquence presque immédiate quand l'orifice supérieur du larynx est atteint par le liquide corrosif et elle est due alors à une asphyxie rapide; mais, s'il s'agit d'un acide dilué, il

arrive dans l'estomac et peut y produire des perturbations soit immédiates, soit consécutives à la séparation ultérieure des portions de la muqueuse de cet organe qui ont été profondément cautérisées par l'acide; enfin, quand il est plus affaibli, il exerce sur l'estomac une action moins immédiatement menaçante, mais cet organe n'en est pas moins profondément lésé, et les exemples ne sont pas rares de malheureux qui n'échappent aux premiers accidents que pour succomber quelques mois après, aux progrès d'une inanition progressive.

On comprend que l'âcreté corrosive de l'acide sulfurique le place en dehors des substances toxiques, parmi lesquelles le crime va choisir de préférence ses instruments; toutefois, l'huile de vitriol peut (des exemples le démontrent) servir à la perpétration d'un homicide sur la personne d'enfants, de paralytiques, ou de gens ivres ne pouvant par suite lutter contre des tentatives de ce genre. Dans ces cas, l'examen de la bouche permet de constater des lésions caractéristiques et des taches qui ne sauraient, à raison de leur couleur, être confondues avec celles que produisent l'eau-forte ou l'acide chlorhydrique. Il est d'ailleurs très rare que, si faible que soit la lutte, une partie du liquide corrosif ne se soit pas répandue au dehors, et les taches des vêtements produites par l'huile de vitriol offrent souvent des colorations expressives. C'est ainsi que les étoffes noires et blanches prennent une teinte rouge quand elles sont touchées par l'acide sulfurique; que ces taches sont jaunes quand on les observe sur des étoffes vert-foncé ou marron, etc. D'ailleurs, ce sont là des indices grossiers auprès des réactions délicates dont dispose le chimiste et qui lui permettent d'affirmer, avec une entière certitude, dans le plus grand nombre des cas, qu'il s'agit d'un empoisonnement

par l'acide sulfurique. Dans un fait récent d'empoisonnement d'un enfant de six semaines par une cuillerée à café environ d'huile de vitriol, MM. Garnier et Schlagdenhauffen, de Nancy, ont pu, par des analyses et des inductions délicates, arriver à reconnaître la nature du poison et même à en déterminer la quantité. Il faut bien reconnaître que les indices fournis par les taches de vitriol, les lésions de la bouche, et les données si sûres de l'expertise chimique ne permettent guère à un empoisonnement par l'acide sulfurique de passer inaperçu; aussi les faits de cette nature resteront-ils heureusement clairsemés.

LES SYSTÈMES DIVERS DE CHEMINS DE FER MÉTROPOLITAINS

Jusqu'ici on n'a connu que deux systèmes de chemins de fer métropolitains: les chemins de fer souterrains pour la première fois construits à Londres, et les chemins de fer aériens, construits d'abord à New-York. Nous avons récemment parlé de ces systèmes, et nous avons notamment montré dans quelles conditions avait été fait le chemin de fer aérien de New-York. Dans le courant de 1881, le nombre de voyageurs que celui-ci a transporté a atteint cent millions. Dans la journée la plus forte de l'année, le 11 avril 1882, ce nombre s'est élevé à 31,130 voyageurs.

Le problème du chemin de fer, ou plutôt des chemins de fer métropolitains, est posé pour Paris, et déjà plusieurs solutions ont été présentées; la densité extraordinaire de la population à Paris (cette densité est supérieure à celle de Londres), les besoins croissants de la circulation, la nécessité en même temps de conserver à Paris, autant que possible, le caractère esthétic-

que qui en fait une capitale exceptionnelle, tout concourt à rendre la solution de ce problème extrêmement difficile. Il n'y a pas toujours avantage à hâter les solutions; en ce moment même, Paris fait une grande expérience, il substitue le pavage en bois au pavage ancien et au macadam. Nous ne voyons en ce moment que les bons côtés de ce système, depuis longtemps déjà mis à l'essai à Londres et aux États-Unis. Pussions-nous ne pas en voir trop vite les inconvénients!

M. Pontzen, un savant ingénieur qui a fait un remarquable ouvrage sur les chemins de fer des États-Unis, en collaboration avec M. Lavoisine, a récemment attiré l'attention, dans les nouvelles *Annales de la Construction*, sur un troisième et nouveau système de chemins de fer métropolitains, qui nous arrive d'Amérique. Comme le système des chemins aériens, c'est le système des chemins de fer sur arcades.

Malgré les chemins de fer aériens, le mouvement dans les rues de New-York et en particulier dans Broadway, qui est l'artère principale de la circulation en sens longitudinal de l'île, n'a pas cessé de se développer, et son augmentation est telle, que la nécessité de l'établissement de nouvelles voies de transport, plus puissantes que celles qui existent, est reconnue par tout le monde.

L'exécution d'un chemin de fer souterrain était sérieusement prise en considération, en dépit de tous les inconvénients que présente en général ce genre de chemin de fer métropolitain; mais il paraît devoir être entièrement abandonné depuis que le projet de chemin de fer sous arcades a été présenté.

Voici en quoi consiste le système. Imaginez une rue de 24 mètres de largeur entièrement déblayée sur toute sa largeur. Trois rangées de colonnes de fer supportant des pou-

tres transversales, destinées à recevoir des voûtes ; sur ces voûtes on établit une chaussée de 14 mètres environ, bordée de chaque côté d'un large trottoir qui n'atteint pas les maisons et laisse une ouverture de un mètre et demi tout le long et des deux côtés de la nouvelle chaussée. On a donc de cette façon une sorte de rue surélevée, portée sur des voûtes et sous ces voûtes est l'ancienne rue, un peu approfondie, qui sert aux voies ferrées. Ce n'est plus le chemin de fer qui est aérien, c'est la rue ; ce ne sont plus les lourdes locomotives qui passent au niveau des premiers étages et au-dessus des piétons et des voitures ce sont les piétons et les voitures qui passent au niveau des premiers étages et qui circulent au-dessus de la voie ferrée.

Voyons quels sont les avantages de ce système. Grâce à l'intervalle qui règne le long des maisons, la rue souterraine destinée au chemin de fer sera toujours bien aérée et suffisamment éclairée. Pour donner plus de jour encore, on établira de distance en distance sur les trottoirs supérieurs de la rue destinée aux voitures des dallages en verre. La nuit, l'arcade ou rue inférieure sera éclairée électriquement.

Les trottoirs inférieurs se trouvent au niveau des plates-formes des wagons qui circulent sur les voies ferrées et à 4 m. 40 sous le niveau des trottoirs supérieurs.

Sous chacun de ces trottoirs inférieurs, dont la largeur est de 5 mètres 26, on ménage un espace de 4 m. 27 de largeur et 1 m. 90 de hauteur, destiné à recevoir toutes les conduites d'eau, de gaz, de vapeur, d'électricité, etc., et les égouts ; ce qui facilite leur visite et leur entretien et évite les entraves à la circulation, résultant de la pose de toutes ces conduites dans le sol sous le pavé.

Les trottoirs inférieurs seront à l'abri de la pluie et l'on estime que

l'on pourra utiliser avantageusement les rez-de-chaussée ou plutôt les sous-sols qui seront entre le niveau des deux chaussées supérieure et inférieure et qu'on pourra les louer pour magasins et boutiques. Il faut reconnaître pourtant que l'un des inconvénients du système consiste en ce fait que, si l'on l'établit le long de maisons déjà bâties, il change les rez-de-chaussée en sous-sols, forcément obscurs, envahis par la fumée des locomotives. Le système ne se comprendrait bien qu'en le combinant avec la création d'une artère tout à fait nouvelle, le long de laquelle on construirait des maisons neuves dont l'architecture et la distribution seraient entièrement en harmonie avec les nécessités du système.

Dans ces conditions, on pourrait, en fait, créer des rues gigantesques à deux étages ; il y aurait le long de la rue inférieure des sous-sols destinés à certains usages ; la rue supérieure portée par des colonnes et des voûtes répondrait à nos rues actuelles.

Dans les projets actuellement faits pour New-York, la rue inférieure permettrait l'établissement de quatre voies de chemins de fer ; malgré la ventilation naturelle qui s'établirait entre les maisons et le tablier de la rue, on ne fera point emploi de locomotives ordinaires ; il serait, en effet, par trop désagréable de se trouver tout à coup enveloppé par un grand nuage de fumée, et, pour les magasins, la fumée des trains incessants se croisant sur quatre voies serait un motif de dépréciation évident. Aussi pense-t-on faire usage sur les deux voies extérieures, où la vitesse ne sera jamais très considérable, d'un système de traction funiculaire, analogue à celui qui depuis longtemps fonctionne à San-Francisco.

Le trafic rapide est destiné aux deux voies centrales les plus éloi-

gnées des maisons ; pour ce trafic, on hésite entre trois procédés : l'air comprimé, la vapeur et l'air surchauffé, l'électricité. On n'a pas encore fait de choix, on a tout le temps de le faire pendant la période des travaux. Ces travaux même n'offriront pas de difficultés trop considérables. M. Pontzen donne à cet égard des détails intéressants. Le cube des déblais sera très considérable assurément, mais il n'y aura pas lieu de remployer une partie des déblais pour recouvrir les voûtes, et on pourra tout de suite l'éloigner. On commencera par l'extrémité sud de la ville, près des quais, et l'on organisera un système de bateaux qui transporteront rapidement les déblais, sans qu'aucune rue soit gênée dans sa circulation.

« Mais, dit M. Pontzen, la rue même dans laquelle on établira le chemin de fer sous arcades ne subira, d'après le plan arrêté pour l'organisation des chantiers, aucune gêne du fait des travaux d'exécution dudit chemin de fer métropolitain.

« Le front d'attaque du déblai s'étend sur toute la largeur de la rue, mais sur une longueur assez faible. L'établissement des colonnes et du tablier qu'elles supportent suit de près le chantier de terrassement et rétablit la chaussée et les trottoirs coupés par le terrassement. — Pour combler la lacune entre la chaussée dans son état actuel et la chaussée refaite sur l'arcade, et pour assurer la continuité de la circulation, un pont amovible de largeur égale à celle de la rue sera établi de façon à s'appuyer d'une part sur les dernières colonnes des arcades, d'autre part sur le terre-plein se trouvant au-delà du front d'attaque. Le niveau du plancher de ce pont ne sera élevé que de 1^m 25 au-dessus du niveau de la chaussée. Cette faible différence de niveau suffit pour permettre au-dessous de ce pont de service l'a-

chèvement complet de la nouvelle voie reposant sur arcades, et elle est assez faible pour ne pas créer une gêne à la circulation qui, à l'endroit du chantier de déblais, aura à franchir ce pont de service, pour passer de la voie non modifiée sur la voie reposant sur arcades.

« Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, ce pont de service devra être déplacé. — Il suffira d'au plus quatre heures pour opérer l'avancement du pont, et il est bien entendu que cette opération se fera toujours de nuit. »

(A suivre.)

LES PHARES FLOTTANTS

Les phares établis sur les côtes rendent certainement des services; mais, dans beaucoup de circonstances, on aurait intérêt à disposer de ces feux à une distance un peu considérable du littoral. C'est dans ce but que l'on a souvent étudié l'installation de phares flottants dans l'Atlantique.

Un des derniers Bulletins de la Société des ingénieurs anglais contient une note de M. C. Anderson, ingénieur à Leeds, sur un nouveau système d'établissement de phares en pleine mer.

Ces phares seraient cylindriques et en tôle. Ils ressembleraient, comme disposition générale, aux tours des phares ordinaires; le centre, au voisinage de la ligne de flottaison, serait garni avec une matière plus légère que l'eau (liège ou réservoir d'air), pour empêcher le phare de sombrer, quoi qu'il advienne; le bas servirait à combattre l'action du vent sur la tour et, en le lestant convenablement, à faire descendre le centre de gravité de l'ensemble.

Le phare serait monté entièrement dans le chantier de construction, puis mis à l'eau et remorqué

jusqu'à son poste; pour le dresser, il suffirait de le lester en introduisant de l'eau dans les compartiments étanches du bas. Une fois bien assuré dans sa position verticale, il serait amarré à des blocs d'ancrage, du poids de 200 tonnes chacun, disposés de manière que, pour les fonds de 1,800 mètres, le câble eût de deux à trois fois cette longueur. Le déplacement total du phare flottant serait de 2,000 tonnes environ.

L'inventeur a calculé qu'un ouragan de force exceptionnelle, marchant à la vitesse de 160 kilomètres à l'heure, produirait sur ces phares flottants une inclinaison de 18 degrés sans pouvoir les renverser.

Les câbles d'amarrage formeraient un ressort suffisant pour que les oscillations ne fussent pas à craindre. Quant au mouvement des vagues, il ne produirait pas d'effet sensible, à cause du développement considérable de la partie immergée.

Pour le service météorologique, une station de ce genre, placée à 1,600 kilomètres des côtes, dans l'Atlantique, ferait connaître trente-six heures d'avance l'arrivée des tempêtes. Elle pourrait ainsi être d'une utilité sérieuse pour les armateurs et servir même, dans de certaines conditions, comme poste de sauvetage.

LES PAVILLONS-NOIRS

Le *Chumpao*, organe chinois publié à Shangai, et qui s'est donné pour tâche d'initier ses compatriotes aux choses de l'Occident, donne quelques renseignements sur les Pavillons-Noirs, et leur chef Liou-Yuen-Fou, qui a été jadis l'un des chefs de la révolte des Taïpings.

Liou est actuellement âgé de plus de soixanteans. C'est un bel homme, à tournure militaire, avec les cheveux et la barbe entièrement blancs;

il est doué de grands talents d'organisation, ce qui lui a permis de réunir autour de sa personne tous les esprits aventuriers.

Au commencement du règne de Tung-Chi, il y a une vingtaine d'années, après la défaite des Taïpings, Liou s'est réfugié dans les régions septentrionales de l'Annam. Les Pavillons-Noirs, au nombre de quelques mille seulement, conclurent avec le souverain d'Annam un traité qui leur permettait de cultiver les contrées sauvages dans le Tien-Fu-Chang, à la condition de ne pas molester les indigènes.

Liou se montra tout d'abord un fidèle sujet de l'Annam, mais dès qu'il se rendit compte de sa faiblesse, il traita ses mandarins très cavalièrement. Il avait pris pied dans le pays et cherchait à se rendre populaire par ses libéralités.

Les Pavillons jaunes et les Pavillons blancs vinrent peu à peu se placer sous sa protection. La population s'étendit ainsi sur plus de 700 *li* (320 kilomètres) à l'Est et à l'Ouest; mais les dépenses étaient grandes, surtout en raison des impôts qu'il fallait payer au gouvernement de l'Annam. Au bout de sept années, les populations refusèrent même de payer des impôts, et Liou entreprit de gouverner son propre territoire.

La justice est rendue avec une sévérité inouïe. Liou pend, décapite, fait appliquer la bastonnade, mais ne condamne ni au bannissement ni à l'emprisonnement. Dans chaque cité, l'autorité centrale est représentée par un mandarin civil subordonné à un chef militaire qui dirige les travaux de l'agriculture et l'instruction militaire.

La région occupée est des plus accidentées; région de montagnes couverte de forêts, de jungles, coupée de ravins profonds et de cours d'eau, et infestée de tigres et de loups. Les bûcherons ne s'avan-

cent dans les forêts qu'en grand nombre.

Les singes pullulent dans tout le pays, vont par bandes de quelques centaines et se nourrissent d'un fruit ressemblant à une grenade

qui pousse sur un arbuste de trois mètres de hauteur qui couvre toutes les collines. Aux premiers temps de leur exode, les Pavillons noirs s'adonnaient surtout à la culture du maïs, et, au moment de la récolte,

les champs étaient tellement dévastés par les singes, qu'il a fallu prendre des mesures pour les écarter.

La colonie des Pavillons noirs compte 80,000 âmes, celle des



LES ECREVISSES

Pavillons jaunes 60,000 et les Pavillons blancs 30,000. Avec 20,000 indigènes, cela fait une population d'environ 200,000 âmes, sur lesquelles 20,000 jeunes gens de dix-

sept à vingt-quatre ans, habitués à escalader les terrains les plus difficiles et à parcourir les forêts, forment une armée redoutable.

En ce moment, une troupe de

vieillards appartenant aux Pavillons noirs gardent les défilés de leurs montagnes et les abords de leur ville centrale, Tien-Tu-Chang.

La route qui y conduit est des

plus accidentées ; elle franchit plusieurs chaînes de montagnes très escarpées qui se présentent comme de gigantesques murailles. Tous les passages sont gardés par des fortins et seraient très difficiles à enlever.

Avant la guerre actuelle, il se faisait dans ces régions un grand commerce de riz et de grains que l'on dirigeait sur Canton. Actuellement, l'exportation est prohibée et les récoltes emmagasinées dans le pays, en vue d'éventualités possibles. La guerre qui est engagée dans le Delta du fleuve Rouge n'a du reste en rien dérangé le mouvement qui se fait d'ordinaire dans le cours supérieur du Shong-Koi.

Les renseignements que nous reproduisons d'après le *Chumpao* sont certainement très intéressants, mais nous croyons que l'évaluation de la population du groupe que gouverne Liou-Yuen-Fou est très exagérée. En la réduisant à une cinquantaine de mille âmes d'origine chinoise, on est plus près de la vérité ; à moins cependant qu'on ne compte les populations à demi-civilisées qui ont subi le joug du chef des Pavillons noirs, mais qui ne lui donnent aucun concours matériel, confinées qu'elles restent dans leurs montagnes.

DE LA FACULTÉ QU'ONT LES MOUCHES

DE SE MOUVOIR SUR LE VERRE ET
SUR LES CORPS POLIS (1)

On a cru pendant longtemps que les mouches, ainsi que nombre d'autres insectes, possèdent la faculté de courir sur les corps polis, grâce aux nombreux petits poils dont leurs pattes sont garnies ; c'est par ces poils très fins, prétendait-on, qu'ils s'accrochent dans les pores du verre.

(1) Extraits d'un mémoire original de M. le Dr J.-E. Rombouts.

On sera aussitôt convaincu de l'absurdité de cette allégation, quand on regarde le verre au microscope ; il ne se trouvera de nos jours aucun savant qui tentera d'expliquer de cette manière les causes qui permettent aux mouches de circuler sur les surfaces polies.

Une autre théorie, souvent admise, expliquait le fait de la manière suivante. On affirmait que les pattes des mouches se terminent par des petits suçoirs ou des ventouses, qu'en courant elles appuient contre les corps polis. Au moyen de ces appareils les mouches parviennent, disait-on, à se fixer au verre par une espèce de succion, elles y restent maintenues par la pression de l'air, absolument comme ces rondelles de cuir humectées, qu'étant jeunes, nous appuyions aux trottoirs et aux pavés afin qu'elles y restassent fixées.

Les recherches de Blackwall ont démontré qu'un contact, tel que celui que nous venons de décrire, n'a pas lieu. Il a vu des mouches courir sur les parois intérieures de la cloche d'une machine pneumatique, après que le vide eut été fait. Quand on regarde les pattes d'une mouche au microscope, on voit distinctement que les suçoirs n'existent pas. Les pelotes (pucilli) sont garnies en dessous de nombreux poils très fins, qui font obstacle à tout contact rapproché avec le verre.

La théorie, qui repose sur la pression de l'air, fut innovée par le docteur Derham, et fut confirmée par la plupart des entomologistes contemporains. D'autres expérimentateurs parmi lesquels nous citerons le docteur Hooke, étaient d'avis que ces poils qui garnissent le dessous des pattes des mouches, leur permettent de s'attacher au verre, parce qu'il est toujours enduit d'une matière fumeuse (smoky).

Blackwall explique le phénomène, en disant qu'une substance visqueuse s'écoule de chaque poil qui garnit les pelotes, et nous pouvons dire que dans ces derniers temps la plupart des entomologistes ont été d'accord avec lui sur ce point.

Comme réponse à cette explication,

nous dirons que, si réellement il y avait écoulement d'une substance visqueuse, les mouches ne pourraient plus bouger, après être restées quelque temps en place, parce que cette substance se dessècherait ou se durcirait ; on sait fort bien cependant qu'une mouche prend instantanément la fuite quand on l'approche, même après être restée pendant des heures immobile à la même place.

Je puis conclure de mes expériences que ce n'est ni la pression de l'air, ni l'effort d'un liquide gluant qui donne aux mouches la faculté de courir sur les corps polis ; mais que cette faculté doit être attribuée à l'action moléculaire entre les corps solides et les liquides ; en d'autres mots qu'elle doit être attribuée à l'*action capillaire*.

Quand on examine la partie inférieure du pulvilli à l'aide du microscope, on voit distinctement que celle-ci est munie d'un grand nombre de poils, qui sont disposés avec beaucoup de régularité.

La partie inférieure de ces poils se termine en une espèce de massue de forme variée ; de ceux-ci s'écoule un liquide graisseux, qui se dessèche lentement et qui ne se durcit qu'à la longue. Les très petites gouttelettes laissées sur le verre peuvent être enlevées, même après deux ou trois jours, sans qu'il soit nécessaire de les humecter ; il suffit de passer dessus un morceau de papier mince.

Pour obtenir ces très petites gouttelettes sur le verre, afin de pouvoir les examiner, j'ai imaginé le petit appareil suivant.

Dans le milieu d'une planchette, de la grandeur d'un verre porte-objet, d'une épaisseur de six millimètres, j'ai pratiqué une ouverture, de telle sorte que je pusse y appliquer de la colle un couvre-objet mince.

Quand on retourne la planchette, de manière à ce que le verre soit tourné en bas, on obtient un petit récipient dont le fond est de verre.

A l'aide d'une bande de papier gommé, à laquelle on fixe les ailes, on introduit la mouche dans cette cavité, de telle façon que les pulvilli touchent le fond. Il va sans dire qu'il

ne faut pas que la bande de papier soit trop large, afin d'éviter qu'elle intercepte la lumière.

Quand on place ensuite la planchette sous le microscope, de manière à ce que le couvre-objet soit tourné en haut, on voit le dessous des pattes de la mouche. La petite bête qui fait des efforts pour reconquérir sa liberté, appuie ses pulvilli contre le verre, et laisse après chaque effort des traces qu'on peut observer très distinctement, car elles sont parfaitement visibles quand la clarté est bonne.

Quand les pattes de la mouche entrent de nouveau en contact avec ces traces, en forme de très petites gouttelettes, on voit que celles-ci se composent d'une matière très liquide, car elles s'étendent très facilement sur le verre.

Nous ne pouvons admettre, comme quelques naturalistes le prétendent, que ce liquide doive servir à faire adhérer par succion les extrémités des poils, qui se terminent en massue. S'il en était ainsi, ces extrémités devraient se transformer pendant la succion et prendre la forme d'un disque. La mouche pose et soulève ses petits pieds avec une facilité incomparable, ce qui n'arriverait pas s'ils étaient réellement soumis à la pression de l'air.

Il ne peut non plus être question ici d'une substance gluante ; celle-ci finirait par se durcir après deux ou trois jours, elle se dessècherait, ou encore, elle devrait finir par être visqueuse, comme par exemple la térébenthine de Venise ou le sirop.

L'opinion que le professeur Harting a émise à ce propos n'est pas fondée non plus.

La faculté qu'ont les mouches de courir sur les corps polis ne peut s'expliquer que par l'action capillaire, puisqu'il est de fait que le liquide et les poils sont les seules parties qui touchent les surfaces polies.

L'idée me vint bientôt, que la faculté qui permet à la mouche d'adhérer au verre, provient de l'attraction que chaque très petite gouttelette exerce sur le poil avec lequel elle est

en contact, et pour démontrer la possibilité de ce que j'avance, j'ai fait les expériences suivantes.

J'ai essayé de suspendre un cheveu à une lame de verre, à l'aide d'huile d'olives. A cet effet je plongeai du côté où je l'avais coupé dans une goutte de cette huile ; je l'en retirai et une petite quantité d'huile y adhéra. J'appuyai ensuite cette partie qui avait été humectée, contre une lame de verre, que j'avais nettoyée avec les plus grands soins ; ou plutôt je touchai la lame de verre avec ce cheveu, que je lâchai ensuite pour voir s'il resterait suspendu.

Je parvins ainsi à suspendre au verre un cheveu de 16 centimètres de longueur, quoique le volume du liquide ne dépassât pas le diamètre du cheveu. Je remplaçai ensuite l'huile d'olives par de l'eau, et j'obtins le même résultat. Le cheveu dont je m'étais servi avait 0,06 millimètres de diamètre, ce qui porte à 0,00045 grammes le poids maintenu en suspension par la très petite gouttelette d'eau ou d'huile.

(Comme je ne connaissais pas le poids spécifique d'un cheveu, je l'ai supposé = 1.)

Je renouvelai cette expérience avec des crins de cheval, et j'obtins pour résultat qu'un crin de 7,5 centimètres de longueur resta suspendu dans les mêmes conditions. Ce crin avait 0,12 millimètres de diamètre, le poids qui resta adhérent au verre, était par conséquent de 0,00085 grammes. Une soie de porc de 0,18 millimètres de diamètre resta suspendue, quoiqu'elle eût une longueur de 55 millimètres, ce qui représente un poids de 0,00132 grammes.

J'ai encore fait une expérience avec un cheveu qui se terminait en boule. (J'ai obtenu cette boule en approchant le cheveu d'une flamme.) Je parvins alors à fixer au verre un cheveu d'un diamètre de 0,096 millimètres et d'une longueur de 0 décimètres. La boule avait 0,12 millimètres de diamètre, de sorte que le poids suspendu atteignit de nouveau 0,00085 grammes, équivalant donc au poids du crin de cheval, que j'a-

vais opposé de la même manière à la surface du verre.

Les résultats de ces expériences finirent par donner plus de poids à mes suppositions, qu'il n'est pas nécessaire que le liquide soit visqueux pour faire adhérer les mouches.

Pour être absolument convaincu, j'ai pesé plusieurs, et j'ai trouvé que leur poids s'élève en moyenne à 0,045 grammes.

Il fallait cependant que je cherchasse le nombre des poils qui garnissent la partie inférieure des pulvilli, ainsi que la grandeur des extrémités qu'elles appuient contre le verre.

Le nombre des poils dont la partie inférieure de chaque pelote est munie est très grand ; on peut dire sans crainte d'exagérer qu'il y en a de 800 à 1,000, ce qui donne un total de 10 à 12,000 poils, au moyen desquels les mouches peuvent se maintenir sur un corps poli, à l'aide d'une très petite gouttelette de liquide.

Ajoutons cependant, qu'une mouche qui court sur nos vitres n'appuie que trois ou quatre pattes contre le verre ; il résulte de ce fait que la moitié des poils seulement est en fonction quand une mouche circule, et ce qui porte leur nombre à 5,000 ou 6,000.

Il me restait à déterminer le poids que les cheveux peuvent porter, quand ils sont suspendus de la manière que j'ai décrite. En faisant ces calculs, j'ai considéré les poids auxquels l'action capillaire fait équilibre, proportionnels au diamètre du cheveu.

Par mes expériences répétées, j'ai obtenu le résultat suivant :

Un cheveu de 0 ^{mm} 50 de diam.	peut porter	0,00045 g.
» 0 ^{mm} 12	»	0,00085 g.
» 0 ^{mm} 18	»	0,00132 g.

Pourquoi le poids d'un cheveu plus épais est un peu moindre que je ne l'avais supposé ; je crois devoir l'attribuer à la manière dont je m'y suis pris pour m'assurer de la puissance d'adhérence des cheveux ; je ne me contentais pas en effet de ce qu'ils restassent suspendus, il fallait en outre qu'ils pussent résister à un fort courant d'air, que je produisais en soufflant dessus.

Je me suis efforcé de répéter ces expériences avec des fils de verre ayant des épaisseurs différentes et dont le poids spécifique m'était connu, mais je ne réussis pas à souhait ; d'abord parce que la grande élasticité du verre donnait beaucoup de mal à faire adhérer ces fils au verre, ensuite parce que je ne parvins presque jamais à fabriquer les fils de verre, qui eussent partout la même épaisseur...

D'après mes calculs, une mouche pourrait courir sur le verre même si elle pesait 0,020 grammes de plus.

Voici de quelle manière j'en ai fait l'expérience :

J'ai augmenté le poids des mouches en collant de petits papiers sur leurs ailes ; quand j'eus ainsi doublé leur poids, elles se maintenaient encore fort bien sur le verre, et montaient quoiqu'avec quelque difficulté.

Pendant les expériences, jeme suis aperçu que les mouches n'adhèrent plus au verre, quand on le ternit avec la vapeur de l'haleine. Ceci arrive surtout pour les mouches dont le poids a été augmenté par l'application de petits papiers sur les ailes. Blackwall avait également remarqué ceci et en donnait l'explication suivante : La substance gluante, dit-il, qui permet aux mouches de courir sur les corps polis, se liquéfie par l'humidité et n'est plus bonne à faire adhérer les poils au verre.

S'il en était ainsi, le liquide qui s'écoule des poils, devrait se mélanger à la vapeur d'eau condensée, ce qui n'est pas le cas. Pour m'en convaincre, j'ai terni de la même manière le verre qui portait des traces de mouches, tandis que je les regardais au microscope, de telle sorte même, qu'elles étaient couvertes d'une mince couche d'eau.

Aussitôt que cette couche disparut, les traces en forme de très petites gouttelettes réapparurent ; elles ne s'étaient pas mélangées, et leur volume ne s'était pas accru, ce qui serait arrivé si l'eau y exerçait une influence quelconque, ou liquéfiait la substance visqueuse.

Après avoir recouvert, à différentes reprises, les très petites gouttelettes,

de la vapeur de l'haleine, aucun changement n'était visible. Il y a d'après moi une toute autre cause, qui explique la chute des mouches, après que le verre a été terni.

Aussitôt que le verre, où se trouve la mouche, est terni, le moindre mouvement de celle-ci portera ses pieds à un endroit couvert d'eau ; or, nous savons que ce liquide ne se mélange pas avec la substance grasse qui s'écoule des poils, donc il n'y a plus d'adhérence.

On peut facilement comprendre que, quand le verre occupé par la mouche est subitement terni, celle-ci s'effraye et qu'elle étend par conséquent ses pattes. Ceci arrive également quand on ternit le verre plus lentement.

J'obtins encore le même résultat, en humectant avec de l'éther le plan opposé d'une lame de verre, sur laquelle se trouvait une mouche, mais seulement quand le verre occupait une position verticale, et avec une mouche dont le poids avait été augmenté au moyen de petits papiers. Quand on regarde cette mouche à la loupe, on voit distinctement qu'elle glisse insensiblement. Il est difficile de faire cette expérience avec des mouches libres ; elle dure trop longtemps, et la mouche fuit en courant, ou s'envole avant que le verre se ternisse par le refroidissement.

Quand on recouvre une lame de verre d'une très mince couche d'huile ou de graisse, une mouche ne peut courir dessus ou s'y maintenir, même quand son poids n'a pas été augmenté au moyen de petits papiers. Quand on prend ensuite cette mouche pour la faire courir sur une lame de verre bien nettoyée, il lui faut un certain temps avant qu'elle puisse y adhérer.

Pour que l'expérience réussisse, il suffit que la couche de graisse soit très mince. Il suffit d'enduire la surface polie avec le doigt ; la mouche ne peut plus courir sur les surfaces qui ont été enduites ainsi de graisse.

Par la substance grasseuse, les très petites gouttelettes qui s'écoulent des poils se mélangent ; la surface devient alors plus petite que la

somme des surfaces des très petites gouttelettes prises séparément, et la force d'adhésion se trouve par conséquent considérablement diminuée. Chaque patte agit alors comme le ferait un seul poil, dont le diamètre équivaut au diamètre des pieds ; même si ce diamètre équivalait à un millimètre, les six pieds appuyés ensemble contre le verre, ne pourraient porter la mouche. Car, d'après l'expérience, faite à l'aide du crin de cheval, un diamètre de 0,12 millimètres peut porter 0,00085 grammes, un diamètre de 1 millimètre par conséquent 0,007 grammes, et les six pieds réunis, 0,042 grammes.

Il est fort difficile, sinon impossible, pour une mouche de courir sur une surface verticale polie, quand celle-ci est recouverte d'une mince couche de poussière. Il suffit qu'une lame de verre ait été légèrement enduite de poussière pour qu'une mouche, dont le poids n'a été que fort peu augmenté, ne puisse courir dessus.

Quand on regarde ses pieds au microscope, après qu'elle a fait des efforts pour se maintenir, on s'aperçoit que les espaces entre les poils sont remplis de poussières. Après qu'elle a frotté pendant quelque temps ses pieds l'un contre l'autre et qu'elle les a passés sur ses ailes, les poussières ont disparu et elle peut de nouveau courir sur le verre. Ce travail, qu'on peut à chaque instant observer chez les mouches, ne se fait donc pas, comme on le prétendait autrefois, pour nettoyer ses ailes, mais pour rendre ses pieds capables de se maintenir sur les surfaces polies. Les ailes sont garnies à leur surface d'une foule de poils raides, qui peuvent fort bien remplir l'office de brosse.

Blackwall prétend que les mouches se nettoient les pattes pour éloigner le superflu du liquide visqueux des pelotes.

S'il en était ainsi, la mouche serait bientôt recouverte d'une mince couche de cette substance aux endroits qu'elle touche de ses pattes, et comme Blackwall nous dit que ce liquide ne se dessèche pas, et ne

prend qu'une consistance gélatineuse, elle fait adhérer à son petit corps toutes les poussières avec lesquelles la mouche entre en contact. En peu de temps la petite bête aurait l'aspect d'une petite boule informe et sale, et nous savons tous que les mouches sont toujours très propres.

Chez d'autres insectes, qui courent également sur les corps polis, les pieds sont munis à leur base d'une foule de petits poils qui se terminent en massue ou en boule. Ces insectes adhèrent au verre par le même procédé.

Je crois avoir prouvé par mes expériences que la faculté que possèdent les mouches de courir sur les corps polis, ne doit pas être attribuée à un liquide visqueux, mais simplement à l'action capillaire, qui leur permet d'adhérer aux surfaces polies. Même si le liquide, qui fait adhérer les poids à la surface polie, n'était que de l'eau pure, les mouches pourraient s'y maintenir quelle que soit leur position.

D^r J.-E. R.

LE RADIOPHONE

Il vous souvient sans doute d'avoir ouï parler dans votre enfance d'un pays où il faisait tellement froid pendant l'hiver que les paroles gelaient.

Mais en revanche, quand le printemps ramenait le soleil et les fleurs, quel dégel ! c'était à ne plus s'entendre.

Figurez-vous les discours, les querelles, les protestations d'amitié s'entrecroisant, s'emmêlant par les rues et les chemins ; c'était un brouhaha, un galimatias à en perdre la tête.

Les gens qui ont la prétention d'y voir plus loin que le bout de leur nez vous diront tout de suite qu'au fond de l'ingénieux conte grec, il y avait tout simplement l'invention du phonographe.

Ne regardons pas si loin : en un temps où l'on proclamait que rien « rien ne se perd, rien ne se crée », il était naturel qu'on se demandât ce que devenaient les vieilles lunes et les paroles perdues.

Nous savons aujourd'hui ce que deviennent les vieilles lunes ; on les casse pour en faire des étoiles.

*
*
*

Quant aux paroles perdues, réjouissez-vous, Mesdames, le radiophone se charge de les utiliser.

Quand vous parlez, il se produit une différence de pression occasionnée par les vibrations sonores. C'est une force suffisante pour mettre en mouvement un petit moulin à dévider du fil.

Plus de paroles perdues dans les ateliers ; causez, jeunes ouvrières, babiller, c'est travailler. On arrivera, n'en doutez pas, à donner un équivalent en grammes du travail produit par une conférence, par une causerie ou par un sermon.

Pour obtenir une force d'un cheval-vapeur il faudra plus d'un millier de femmes ; il est vrai que pour augmenter la production de force il suffira de faire hausser le ton, au moyen d'une bonne querelle.

*
*
*

L'invention du radiophone due au docteur Dvorak nous ouvre de vastes horizons.

Écho, cette « nymphe en pleurs qui se plaint de Narcisse » n'a plus le temps de se lamenter et de répéter inutilement des paroles oiseuses. Il y aura des accumulateurs chargés d'emmagasiner ces forces minimes, mais si largement répandues. Pour la première fois peut-être les discours de nos orateurs politiques produiront des effets utiles.

— Prenez-vous aux cheveux, criez, hurlez, leur dira l'ingénieur chargé de diriger les radiophones de la Chambre des députés.

Et la force produite par toutes ces bouches devenues turbines sera dispensée sagement à mille industries.

Par elle, les usines prépareront la farine, les cuirs surtout, qui touchent de si près à la rhétorique...

On finira peut-être par en faire de la lumière électrique.

UN FOSSILE

DE L'ÉPOQUE TERTIAIRE

A l'époque du globe que les géologues appellent la transition, c'est-à-dire qui sépare l'époque primitive de l'époque secondaire, les végétaux prédominaient d'une façon extraordinaire. Dans cette dernière, au contraire, c'est le règne animal qui, comme le dit Pouchet, semble avoir absorbé toutes les forces vivantes du globe.

Ce sont surtout les reptiles qui semblent dominer toute la création. C'est alors que vivaient les ichtyosaures, les plesiosaures et les mesosaures, tous ces grands lézards monstrueux enfin qui vivaient dans les mers antédiluviennes et qui ont fait donner à cette époque le nom de l'époque des reptiles.

A l'époque tertiaire, les reptiles disparaissent et le globe se peuple d'une race innombrable de mammifères inoffensifs. Ces mammifères, que le génie de Cuvier et la science de l'anatomiste ont reconstruits d'une façon si merveilleuse, présentent des formes singulières ou monstrueuses. Cette époque peut être appelée l'époque des mammifères.

Les plus remarquables de tous les animaux d'alors furent les paléothères et les anoplothères, sorte de pachydermes qui disparaissent avec cette époque.

Les paléothères, qui ressemblaient aux tapirs, vivaient comme

eux, selon Cuvier, sur les rivages des fleuves et des lacs, et on les rencontre aujourd'hui éparpillés dans leur linéol calcaire.

Les anoplothères avaient des formes plus effilées, et Cuvier les compare à nos loutres. Selon lui, l'anoplothère commun devait plonger pour aller à la recherche des racines et des tiges qui composaient sa nourriture.

A chaque pas dans le gypse des carrières des environs de Paris, on retrouve les restes des paléothères qui forment de vastes ossuaires antédiluviens. Ces mammifères vivaient évidemment en troupeaux serrés, près des rives des anciennes eaux du bassin de Paris.

C'est à cette époque que l'on voit apparaître de nouvelles races de mollusques qui forment d'importantes chaînes de montagnes sur divers points du globe. C'est alors que la mer du bassin de Paris abandonne d'immenses dépôts de coquilles à l'endroit où la grande ville doit s'élever un jour.

Quant à la végétation de l'époque tertiaire, elle ressemble étonnamment à celle de notre temps, elle offre, selon Adolphe Brongniart, une extrême analogie avec la flore actuelle des régions tempérées de l'hémisphère boréal.

M. Albert Gaudry, le savant paléontologiste, vient de faire revivre un instant à nos yeux l'époque tertiaire en présentant à l'Académie des sciences des débris fossiles trouvés dernièrement à Louveciennes dans la marne coquillière, à l'occasion des travaux du chemin de fer en construction entre Saint-Cloud et Marly. Ce sont des côtes énormes venant d'un grand cétacé herbivore qui paissait les algues marines végétant au fond de la mer de l'époque tertiaire qui occupait le bassin de Paris. En paléontologie il porte le nom d'*alitherium* et ressemble au lamantin. Ces côtes sont monstrueuses et devaient former, comme

on l'a dit, un véritable blindage autour des viscères de ce géant.

Il est probable que ce ne sera pas la dernière découverte paléontologique de ce genre que l'on fera entre Saint-Cloud et Marly.

D^r E. DECAISNE.

LES TORTUES EN PROVENCE

Il est question de multiplier dans la Méditerranée et sur les côtes de Provence des tortues de mer. On sait que la tortue de mer est un mets exquis, sain et nutritif. Malheureusement, le prix élevé de ce produit alimentaire le fait réserver pour les tables aristocratiques.

La tortue de la Méditerranée est douée d'une vitalité prodigieuse. Quand on considère le nombre de ses ennemis et son impossibilité de leur dérober une seule ponte sur des côtes partout habitées, on est surpris que l'espèce n'en soit pas complètement détruite et que, tout au contraire, elle soit encore assez nombreuse.

Il suffit de connaître le mode de propagation des tortues de mer et les causes qui y font obstacle pour assurer cette propagation. Protéger les nids et la couvée, tel est le moyen fort simple qui suffira à conserver dans la Méditerranée les tortues qui, aujourd'hui, périssent sur nos côtes.

Les tortues de mer sont ovipares et pondent à terre plusieurs milliers d'œufs, de couleur blanc jaunâtre, presque ronds, à coque coriace non cassante; la grosseur de ces œufs varie selon l'espèce, depuis celle de l'œuf de petite poule jusqu'à celle de l'œuf de pigeon.

La ponte dure plus d'un mois. La tortue mère descend à terre chaque nuit pour y déposer ses œufs sur le sable sec; elle les recouvre de sable et retourne à la mer chaque matin avant le jour.

La ponte finie, elle ne revient plus à terre et abandonne ses œufs à l'incubation provoquée par les rayons solaires.

Le premier ennemi des œufs de tortue, c'est l'homme habitant la côte. Ce qui échappe à l'homme est dévoré par les chiens et autres animaux friands des œufs de tortue. Si le hasard a permis qu'un dépôt d'œufs ait échappé à tant d'ennemis et qu'ils soient arrivés à éclosion, les jeunes tortues qui, au sortir de l'œuf, sont grosses comme de petites grenouilles et tout aussi moites, deviennent pendant le trajet du nid à la mer la proie d'une myriade d'oiseaux.

On demande un peu de protection pour la tortue. Si l'on parvenait seulement à sauver la ponte d'une demi-douzaine de femelles par an, la Méditerranée fourmillerait de ces animaux.

On y songe sérieusement, et on a l'intention de disposer sur nos côtes de Provence, d'Algérie et de Corse quelques parcs où les tortues pourraient faire leurs pontes sans être inquiétées.

L'ÉLECTRICITÉ & LA VITICULTURE

Parmi les applications les plus intéressantes que l'on ait faites de l'électricité aux usages agricoles, on peut citer l'emploi des avertisseurs. Depuis longtemps déjà connus dans les manufactures, les avertisseurs électriques ont également conquis et surtout nous semblent appelés à conquérir une place de plus en plus grande en agriculture. On peut les utiliser en viticulture pour prévenir le vigneron d'un abaissement de température trop considérable au printemps, c'est-à-dire au moment où la vigne a à redouter parfois l'action destructive des gelées printanières, afin qu'il sorte du lit pour aller tra-

vallier à l'affranchir des effets néfastes de la gelée, en paralysant son dépôt, par la formation de nuages de fumée, qu'il obtient en allumant de distance en distance des feux alimentés avec des plantes humides ou des matières goudroneuses quelconques, susceptibles de produire beaucoup de fumée par la combustion.

L'électricité peut encore plus pour la viticulture; c'est là que nous voulions en venir. Elle peut, en effet, non seulement prévenir, mais allumer elle-même au moment opportun, les feux que le vigneron aura eu le soin de préparer, chaque soir, pendant le temps où les gelées blanches sont à redouter.

C'est ce que vient de nous montrer un inspecteur des télégraphes, M. Lestelle, de Mont-de-Marsan, en inventant un procédé de préservation des vignobles contre les gelées printanières, ou plutôt en perfectionnant le procédé déjà connu et en le rendant plus pratique, système qu'il vient d'expérimenter à Bordeaux, la semaine dernière, dans un parc que la municipalité de cette ville avait bien voulu mettre à sa disposition.

Les expériences qu'il fit à deux jours d'intervalle ont eu pour but de montrer au public que le procédé est pratique; malgré qu'elles n'aient pas très bien réussi, il n'en est pas moins certain que l'idée est excellente et digne d'attirer l'attention des viticulteurs.

Ce procédé consiste à se servir de l'électricité pour produire instantanément sur tout le vignoble un nuage de fumée, au moment où le thermomètre descend trop bas, à 6 degrés, par exemple. Pour cela, on établira, de 40 en 40 mètres, des foyers électriques destinés à allumer autant de feux, commandés par la même source d'électricité qui les allume tous instantanément, lorsque le thermomètre, par un froid intense, vient établir la communi-

cation de celle-ci avec ceux-là.

Le réseau de fils électriques, traversant de tous côtés le vignoble à préserver, est établi sur des tuteurs, échelas de 1m. 80 à 2 mètres de hauteur environ, et reste sur place jusqu'à ce que les gelées printanières ne soient plus à craindre.

M. Lestelle dit avoir employé, l'an dernier, son système avec succès pour préserver les vignes de M. Boucan, député des Landes. Son prix de revient serait, pour la première année, de 110 à 115 francs par hectare, achat et installation compris; les années suivantes, il n'y aurait que l'entretien, qui s'élèverait à peu de chose.

Vraiment, si le moyen est bon, et il y a tout lieu de croire qu'il le sera s'il est bien appliqué, son prix est relativement peu élevé, à le comparer aux pertes, parfois considérables, dont il peut nous affranchir.

Bulletin Financier

Lundi, 8 avril 1884

Le marché est très ferme et les transactions deviennent chaque jour de plus en plus actives.

Les grèves du Nord, pas plus que le déficit dans le rendement des impôts, n'entravent ce mouvement de hausse voulu par la haute Banque. Personne ne s'en plaindra, au contraire, et chacun le favorisera de son mieux.

Le moment a du reste été bien choisi par les Banquiers. La commission du budget n'a-t-elle pas affirmé sa volonté formelle de repousser toute dépense nouvelle?

Les Chambres ne vont-elles pas partir en vacances et nous donner la tranquillité pour quelques temps?

La campagne du Tonkin ne marche-t-elle pas à souhait?

Les grèves du Nord n'auront aucune conséquence fâcheuse; tout va rentrer dans l'ordre — seul le rendement des impôts est un point noir qui menace l'horizon financier.

Après tout, la France est assez riche. Avec un peu d'économies, il est facile d'améliorer la situation et nous avons quelque espoir de penser que la com-

mission du budget ne faiblira pas à la tâche qui lui est imposée.

C'est pourquoi nous avons confiance dans la continuation du mouvement actuel.

JEAN-PIERRE.

COTE DE BOURSE ET DE LA BANQUE
Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Cette COTE est la plus complète, la plus exacte et la moins chère. Elle publie tous les jours, à 4 heures, un *Bulletin financier politique*, les *Dernières nouvelles* et de nombreuses *Informations financières et Industrielles*. Elle donne les cours de toutes les valeurs au Parquet et en Banque, et publié le jour même des tirages les numéros sortis avec prime des principales valeurs à lots.

Elle publie les recettes des Chemins de fer, Omnibus, Tramways, Voitures, les Bilans de tous les principaux établissements de crédit, et reproduit le jour même de la publication dans les journaux d'annonces légales, toutes les Convocations d'actionnaires, les Statuts des nouvelles Sociétés, les Dissolutions de Sociétés, les Faillites financières, etc.

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Envoi gratuit de la *Cote de la Bourse*
et de la *Banque* pendant 6 jours, sur
demande au Directeur.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WARRIN et Co, 4, rue des Déchargeurs.

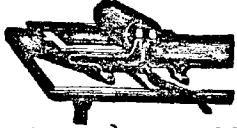
AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

DOUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
au repas contre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!



NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Écriture, Plans, Dessin, Musique, tracés* avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCES** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**

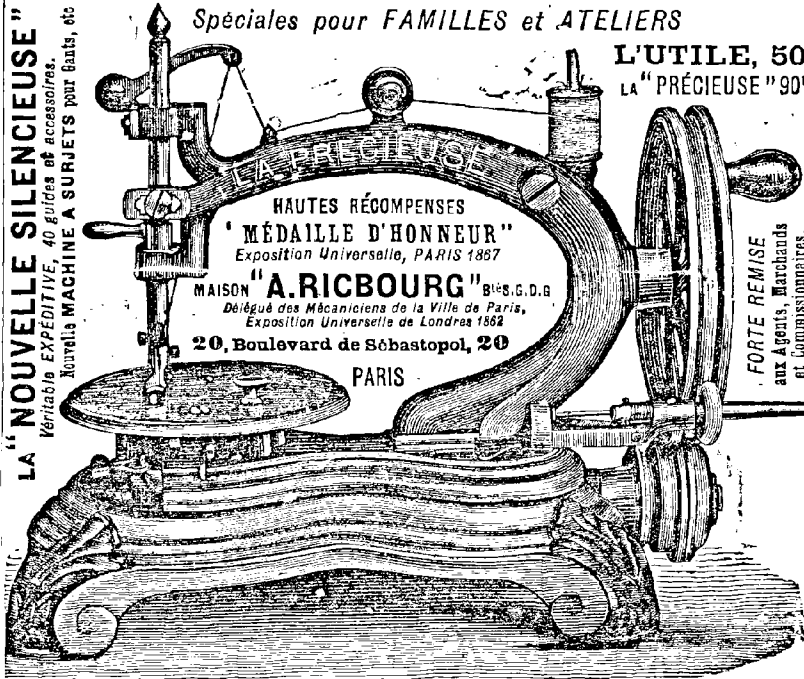
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE

Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

L'UTILE, 50"
LA "PRÉCIEUSE" 90"

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
Véritable EXPEDITIVE, 40 guides et accessoires.
Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Gants, etc.



HAUTES RÉCOMPENSES

"MÉDAILLE D'HONNEUR"
Exposition Universelle, PARIS 1887

MAISON "A. RICBOURG" B^{ts} G. D. G.
Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
Exposition Universelle de Londres 1862

20, Boulevard de Sébastopol, 20

PARIS

FORTE REMISE
aux Agents, Marchands
et Commissionnaires.

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE

Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc

Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.

Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.

20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
(ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)



Sirop Codéine Zed

Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de Coqueluche, Insomnies, etc., contre la Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.

PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{ce}.

AU SABLIER DEUIL COMPLET

En 10 heures

ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
2, Boulevard Montmartre

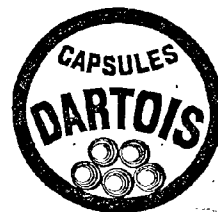
ÉTABLIS^T THERMO-RÉSINEUX

Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme

14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue

Rhumatismes, Goutte, Névralgies, Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
Chez tous les pharmaciens



Ces Capsules, seul remède contre la

PHTHISIE

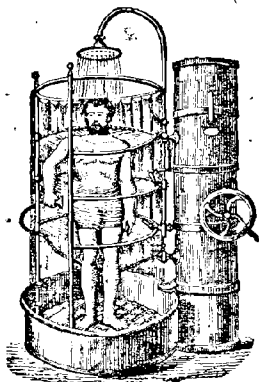
GUÉRISSENT RAPIDEMENT

Toux OPINIÂTRES, ASTHME,
CATARRHES, OPPRESSIONS,
BRONCHITES CHRONIQUES,
ENGORGEMENTS PULMONAIRES

Le Flacon : 3 fr. franco.

105, rue de Rennes, PARIS
ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
Nombreux guérisons de malades
qui avaient tout essayé sans résultat.

OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^s, SURDITÉ, sont guéris sans opération
par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^e (reçu fr^{co})



Hydrothérapie

CHEZ SOI

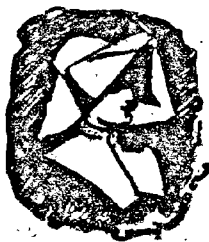
Sept médailles en 1847
1854, 1855, 1867,
1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
à pression d'air

M. WALTER-
LECUYER, rue
Montmartre, 138,
Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE

2, RUE TRONCHET

et 32, pl. de la Madeleine

Articles de goût en cha-
peaux, lingers con-
fections, robes, sou-
tumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES

ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance. Envoi franco

VERITABLE

Extrait de Viande LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE

5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*

EN ENCRE BLEUE

SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

L'Extrait de viande Liebig a aussi obtenu le Diplôme d'honneur à l'Exposition internationale Pharmaceutique de Vienne en 1883.

LA SCIENCE POPULAIRE

17 Avril 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 218



LES INVENTEURS. — WILLIAM LEE DÉCOUVRANT LE MÉTIER A BAS

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE

Les Inventeurs : William Lee et le métier à bas. — Mort de M. J.-B. Dumas. — Les systèmes divers de chemins de fer métropolitains (suite et fin). — Mœurs des reptiles. — Les combats d'animaux. — La science des choses usuelles. — L'ogre des journaux. — L'arrivée des hirondelles. — Fondation d'une ville en un jour. — Curiosités : Singuliers effets de la suite de camphre. — Avis. — Annonces.

LES INVENTEURS

William Lee et le métier à bas

Dans la salle de réunion des bas-tamiers, Redcross street, à Londres, se trouve un tableau représentant un homme en costume universitaire, montrant un métier à bas construit en fer à une femme activement occupée à tricoter à la main.

Au-dessous on lit l'inscription suivante :

In the year 1859, the ingenious William Lee, A. M., of St-John's College, Cambridge, devised this profitable art for stockings (but, being despised, went to France), yet of iron to himself, but to us and to others of gold; in memory of whom this is here painted (1).

Tel est le principal document que nous possédons sur ce fait important; quant aux circonstances dans lesquelles il s'est produit, il y a plusieurs versions contradictoires; la plus généralement admise et con-

(1) « L'an 1859, l'ingénieur W. Lee, maître ès arts du collège de St-Jean, à Cambridge, inventa cet utile appareil à fabriquer des bas (mais, méprisé dans son pays, s'en alla en France); lequel, construit en fer par lui, fut toutefois d'or pour nous et les autres; en mémoire de quoi cette peinture a été faite. »

sidérée comme authentique est la suivante.

William Lee, originaire de Woodborough, près de Nottingham, était, comme nous venons de le voir, membre de l'un des collèges de l'Université de Cambridge, lorsque, s'étant épris d'une jeune fille de la campagne, sans fortune, il l'épousa et, en conséquence, dut renoncer à sa position au collège, laquelle exigeait le célibat.

Lee n'était plus désormais qu'un pauvre homme de lettres, très savant, mais sans industrie et sans argent, incapable de ce tour de force si pénible pour tant de gens de mérite, que nous appelons « gagner sa vie ». Par contre, sa compagne était une jeune femme industrielle et pleine de courage; en tricotant du matin au soir, elle contribuait pour une part considérable à l'entretien du jeune ménage.

Mais à quel prix ! Mistress Lee ne perdait pas un instant, et ne prêtait qu'une oreille distraite au doux propos que lui adressait son mari désœuvré.

On assure que c'est le dépit de se voir si peu écouté qui fit naître dans l'esprit du jeune époux le projet de faciliter et d'activer, par des moyens mécaniques, l'opération du tricot, afin de laisser à sa femme plus de loisir pour la conversation. Mais tout le monde n'accepte pas cette explication, du moins sous cette forme trop précise. « L'amour, il est vrai, est fertile en invention, dit à ce propos Beckmann, et donna, assure-t-on, naissance à l'art de la peinture; mais une machine si compliquée dans ses parties et si merveilleuse dans ses effets semblerait exiger plus de réflexion, plus de jugement, plus de temps et de patience que n'en possède ordinairement un homme amoureux. »

Pourtant, quand Lee, dans son oisiveté forcée, restait assis des heures entières à suivre les doigts agiles de sa femme, s'agitant pén-

blement pour assurer la subsistance de chaque jour et d'elle-même et de lui, il est presumable que son esprit travaillait, et que l'objet de ce travail était l'invention d'une machine qui permit à ces pauvres petits doigts de se reposer un peu, pour laisser à la langue plus d'activité. Il ne saurait être douteux pour personne que, dans cette étude constante des mouvements des doigts de la jeune tricoteuse, Lee trouva le secret de sa machine; il ne le trouva pas tout de suite, sans doute, mais assez tôt pour que l'objection de Beckmann perde beaucoup de sa valeur.

De ces méditations de l'ancien scholar, qui n'avait aucune idée des principes les plus élémentaires de la mécanique, naquit, quoi qu'il en soit, le métier à bas, dont les mouvements imitaient d'aussi près que possible ceux des doigts d'une tricoteuse.

Quoique l'invention de William Lee donnât à la fabrication anglaise des bas de soie, les seuls qu'on fit alors, une impulsion prodigieuse, l'inventeur n'en retira que peu d'avantage. Elisabeth et Jacques I^{er} n'y firent attention que pour critiquer les produits de la fabrication mécanique, moins parfaits, à la vérité, que ceux du travail à la main. Au reste, il leur importait peu que le prix des bas baissât au point de permettre au menu peuple d'en porter; ainsi pensaient également les grands seigneurs et les gens riches; ajoutons à ces dédains l'hostilité des entrepreneurs de la fabrication à la main, qui voyaient leur industrie menacée, et l'on comprendra que l'inventeur ait eu plus à lutter qu'à gagner, lorsqu'il s'agit d'exploiter son invention.

William Lee, à la fin dégoûté, partit pour la France et fonda à Rouen un établissement bientôt florissant, mais que la mort de Henri IV ruina, et l'inventeur anglais mourut à Paris dans la misère,

tandis que ses métiers repassaient la Manche, accueillis cette fois avec enthousiasme.

Emile MASSARD.

MORT DE M. J.-B. DUMAS

Ainsi que les dernières nouvelles le faisaient prévoir, M. J.-B. Dumas a succombé, à Cannes, aux suites d'une bronchite chronique; il était âgé de quatre-vingt-quatre ans.

Né le 14 juillet 1800, à Alais, J.-B. Dumas, qui se destinait à la pharmacie, sortit à dix-neuf ans d'une modeste officine pour aller à Genève, où il fut associé aux études de Decandolle et Prévost.

D'abord élève de ce dernier, il devint peu après son collaborateur et publia, de concert avec lui, sur plusieurs sujets de physiologie, des travaux qui mirent leurs noms en relief. En 1821, il vint se fixer à Paris et fut nommé, deux ans après, répétiteur du cours de chimie à l'École polytechnique. L'année suivante, 1825, il épousait la fille de M. Alexandre Brongniart. C'est alors qu'il conquist, dans la science et dans l'enseignement une position des plus enviabiles. Pour faire triompher ses doctrines ingénieuses et neuves, M. Dumas déploya une activité incomparable.

En 1832, ses nombreux mémoires, sa réputation grandissante, lui ouvrirent les portes de l'Académie des sciences. Il y succédait à Sérullas. De 1830 à 1849, M. Dumas fut dans tout l'éclat de sa gloire.

Professeur à la Faculté des sciences, à la Faculté de médecine, au Collège de France, il enseigna la chimie avec l'autorité sans égale que lui assuraient ses travaux et ses découvertes.

Comme professeur, il se fait remarquer par une parole facile, par une élégance de style, qui n'est pas toujours sans recherche et par une grande habileté à faire valoir cha-

cune des expériences qui s'exécutent sous les yeux de son auditoire. C'est alors qu'il fonde avec M. Perdonnet l'École centrale, destinée à un si brillant avenir.

Grâce aux travaux de l'illustre savant, la chimie minérale et la chimie organique ont fait des progrès immenses dans l'espace d'un demi-siècle; il fut, après Lavoisier, le second fondateur de cette science.

Les plus importantes recherches de M. Dumas concernent l'alcool amylique. L'étude approfondie qu'il en fit devint le point de départ de considérations très fécondes sur la série entière des alcools. La découverte de l'oxamide a fourni le type d'une autre classe de corps aussi importants en chimie organique.

Quand on élève graduellement la température du soufre, les vapeurs qui se dégagent présentent de curieuses anomalies, que M. Dumas fut le premier à signaler, et qui le conduisirent à déterminer la densité des vapeurs d'autres corps simples et composés.

Ce qui assure à M. Dumas un rang à part parmi les chimistes les plus éminents, c'est la découverte de la *loi des substitutions*. Lui-même a soutenu, à propos de sa théorie, une polémique fameuse avec Berzélius, « le savant de l'Europe qui souffrait le moins la contradiction ». Négligeant les différences qui s'expriment par de très petites fractions, M. Dumas établit que les chiffres représentant les *équivalents* chimiques des corps simples peuvent être considérés comme des multiples simples de celui de l'hydrogène, d'où il déduit que tous ces corps ne sont que de l'hydrogène à divers degrés de condensation, ce qui revient à affirmer l'unité de *matière*.

C'est par la substitution du chlore à l'hydrogène dans une vaste série de composés que le savant était arrivé à cette théorie.

Les analyses précises et défini-

tives de l'air et de l'eau, la fixation de l'équivalent du carbone, qui dévoila les liens unissant les équivalents des différents corps simples, les nombreuses analyses de matières albuminoïdes et vingt autres recherches d'importance secondaire resteront dans l'histoire de la science à l'honneur de M. Dumas et de notre temps.

L'Angleterre lui a décerné la plus haute des récompenses qu'elle destine aux savants. En 1869, la Société de chimie de Londres lui donna la grande médaille Faraday.

En 1875, M. J.-B. Dumas fut élu membre de l'Académie française en remplacement de M. Guizot; en 1843, il était entré à l'Académie de médecine, où il était le doyen de la section de physique et de chimie médicales; il fut fait commandeur de la Légion d'honneur le 27 avril 1845, grand-officier le 29 décembre 1855, grand-croix le 14 août 1863.

Jusqu'en 1849, le savant n'avait pas encore paru sur la scène politique. A cette époque, le département du Nord l'envoya à l'Assemblée législative; il y parut dévoué aux intérêts du prince-président. En 1850, il eut pendant trois mois le portefeuille de l'Agriculture et du commerce. Après le coup d'État, il fut un des premiers sénateurs nommés: il devint vice-président du conseil supérieur de l'instruction publique et de la commission municipale qui administra Paris sous l'empire.

L'homme éminent qui vient de s'éteindre, laisse un vide immense dans le monde scientifique, et sa place de secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences sera bien difficile à remplir.

Pour terminer cette biographie trop succincte, citons les principales publications de J.-B. Dumas, ce sont :

Traité de chimie appliquée aux arts (1828 à 1846), 6 volumes; *Précis de chimie physiologique et*

médicale; *Précis de l'art de la teinture* (1841); *Leçons de philosophie chimique*, professées au Collège de France; *Statistique chimique des êtres organisés* (1841), en collaboration avec M. Boussingault.

M. Dumas publiait aussi un recueil périodique, les *Annales de chimie*, dans lequel les savants les plus distingués de notre époque ont trouvé une tribune toujours ouverte pour faire connaître leurs travaux.

LES SYSTÈMES DIVERS DE CHEMINS DE FER MÉTROPOLITAINS

(Suite et fin)

Ce sont là des dispositions fort bien étudiées et fort ingénieuses. Quand le chemin de fer sera établi, les deux voies centrales serviront au service rapide et direct, les deux voies extérieures au service omnibus, qui aura de fréquents arrêts. Les trains du centre marcheront à une vitesse de 40 kilomètres à l'heure au moins et feront en moins de vingt minutes le trajet de ce qu'on nomme la Batterie à la Rivière de Harlem. Les voies établies à 5 mètres et demi sous le niveau des rues surélevées suivront d'abord la grande artère nommée Broadway et ensuite l'avenue de Madison.

Nous n'admettrions pas facilement un tel système sur des voies déjà existantes, comme nos magnifiques boulevards intérieurs. On n'imagine pas des rues surélevées venant couper les maisons, les théâtres, les monuments, les perspectives; l'effet serait pareil à ce qui se produirait si toute la ville s'enfonçait d'un coup de quelques mètres au-dessous du niveau des chaussées. Le système, pour une ville comme Paris, ne serait admissible que sur d'immenses lignes,

où les constructions nouvelles s'élevaient des deux parts en même temps que les deux nouvelles chaussées seraient établies. Alors le chemin de fer serait pour ainsi dire dans un immense soubassement, et l'on pourrait bâtir les maisons de telle sorte qu'elles ressembleraient aux maisons actuelles. Il y aurait toujours cette étrangeté dans le nouveau système, que la chaussée des piétons et des voitures serait séparée des deux côtés des maisons par des vides, des fossés sur lesquels il faudrait nécessairement jeter un nombre considérable de ponts pour le service des maisons.

On peut se figurer ce que serait une rue semblable, incessamment sillonnée dans ses profondeurs par des trains de chemins de fer, servie par des escaliers et des ponts de tous genres, séparant un monde visible d'un monde invisible. Le système assurément est ingénieux et original; on avait commencé par mettre les trains de chemins de fer en l'air au-dessus des rues; on veut maintenant mettre les rues en l'air au-dessus des chemins de fer. Rien ne semble impossible aux Américains; et leurs plus grandes villes, n'ayant en quelque sorte point de passé, sont des champs d'expériences où l'on n'hésite jamais à tout changer pour suffire à des besoins nouveaux.

En 1883, la question du chemin de fer métropolitain de Paris fut discutée au congrès tenu à Rouen par l'Association française pour l'avancement des sciences. M. Paul Haag, ingénieur des ponts et chaussées, en fit l'objet d'une communication importante. M. Haag a fait aussi un mémoire intitulé : *le Métropolitain de Paris et l'élargissement de la rue Montmartre*. Il ne lui a pas été difficile de démontrer que l'idée d'un chemin de fer en souterrain dans Paris n'était point très pratique et que son exécution se heurterait à des difficultés

presque insurmontables. Cette solution a été inspirée par l'exemple du métropolitain de Londres, mais ce dernier chemin de fer se dégage de plus en plus : le tunnel est remplacé par des tranchées pratiquées à tout prix, et les sacrifices que l'exécution primitive en tunnel a imposés plus tard à la compagnie ont été si grands, que le métropolitain de Londres, malgré l'énormité de son trafic de voyageurs, ne donne guère qu'un dividende de trois pour cent de son capital. Quelles sont les objections que M. Haag fait à ce système? Les voici en peu de mots : frais énormes de construction : « à moins d'expropriations coûteuses, le tracé est forcé de suivre les voies existantes, et, si l'on veut atténuer autant que possible les infiltrations d'eau qu'on aura grand-peine à combattre, on devra le maintenir à une faible profondeur au-dessous du sol, c'est-à-dire dans une région encombrée par les égouts, conduites d'eau et de gaz. »

Avec le projet souterrain, la traversée de la Seine et celle du canal Saint-Martin deviennent des plus difficiles, soit qu'on adopte l'idée d'un tunnel, soit qu'on se décide pour un pont métallique qu'il faudrait faire entrer en souterrain sous le quai. L'exploitation des voies souterraines serait très difficile à cause des pentes et des rampes très fortes, des courbes de faible rayon, du défaut d'aération et de jour.

Le métropolitain de Paris doit surtout servir à relier les quartiers excentriques et les banlieues au centre de la ville; il doit aussi servir à amener les express des grandes lignes au cœur de la cité. Pour ces raisons, M. Haag condamne la solution souterraine et adopte la solution aérienne, seulement il combine cette solution avec une grande opération de voirie, comme on l'a fait à Berlin, et, comme dans cette dernière ville, il

estime que le métropolitain doit avoir quatre voies sur toute la traversée de la capitale, deux voies réservées au service de la ville même et de la banlieue et deux voies servant exclusivement au trafic des grandes lignes. Il donne à la voie ferrée, dans ce but, une largeur de 14 mètres. En admettant cette largeur du viaduc entre les têtes, et en supposant sur chaque côté du viaduc une voie d'au moins 12 mètres de largeur, on arrive à une largeur un peu supérieure à celle de l'avenue de l'Opéra et encore inférieure à celles de certaines sections de grands boulevards. « Le problème à résoudre, disait M. Haag, dans son premier mémoire, consiste donc à percer entre la gare Saint-Lazare et la gare de Lyon une voie d'une largeur variant entre 36 et 40 mètres dans les conditions les plus favorables, au point de vue de la circulation des piétons et voitures d'abord, au point de vue de l'établissement du métropolitain et de ses stations ensuite. »

Le tracé qu'il propose est le suivant : la ligne partant de la gare Saint-Lazare coupe cette rue sur un pont métallique ; elle isole le lycée Fontanes, suit les rues Joubert et de Provence, franchit la rue La Fayette, suit la rue du Faubourg-Montmartre, traverse les boulevards, puis la rue Montmartre, arrive aux Halles, suit la rue de Rambuteau, franchit le boulevard de Sébastopol à angle droit, se dirige vers l'origine de la rue de Rivoli, coupe le boulevard Henri IV à la caserne des Célestins, franchit le canal entre la Bastille et la Seine et se raccorde par la rue de Bercy avec la gare de Lyon. Ce tracé comporte un développement de cinq kilomètres et demi seulement, dont trois en alignements droits ; six stations seraient établies sur sa longueur.

Toute l'économie de ce système

repose, on le voit, sur la liaison entre l'établissement du métropolitain et la percée de voies nouvelles. Il faut bien admettre que ces grands percements ont été jusqu'ici rémunérateurs, car l'industrie privée, bien qu'elle ne dispose que des moyens d'expropriation qui sont le privilège de l'administration, en a exécuté sur plusieurs de Paris avec l'espoir légitime d'un important bénéfice. Le percement de l'avenue de l'Opéra a coûté, tout frais compris, à la Ville, une somme de 68 millions, et la revente seule des terrains en bordure, faite peut-être un peu hâtivement, a déjà donné près de 30 millions.

Si l'on se place au point de vue que nous étudions, on fait en même temps une rue nouvelle qui désencombre les rues Montmartre, qui décharge la rue de Rivoli, le quartier de la Bastille, qui ne touche ni ne nuit à aucun monument. On fait du même coup un chemin de fer à la fois pour l'intérieur et pour l'extérieur, on dessert, par le service métropolitain, les quartiers les plus commerçants : la Bourse, la rue du Sentier, les Halles, le Marais, la Bastille, on passe près des postes, en même temps on assure la communication de la gare Saint-Lazare et de la gare de Lyon.

A l'appui des objections faites par M. Haag au système souterrain, nous pouvons citer une brochure sur « l'Impossibilité du système souterrain pour les chemins métropolitains de Paris », par M. J.-A. Théry, auteur d'un projet de chemins de fer surélevés. Ce système des chemins de fer aériens a trouvé aussi un défenseur dans la personne de M. Emile Level, conseiller municipal. Il est clair que, dans une question aussi grave, les considérations financières sont de premier ordre. Aussi comprend-on fort bien une certaine hésitation chez les ingénieurs de la Ville ; car ils sentent bien que, si l'on fait un chemin de

fer aérien, il faut faire une voie nouvelle, et les dépenses d'une voie nouvelle, d'une importance inusitée, sont faites pour effrayer les plus hardis.

Nous nous sommes, quant à nous, placés aujourd'hui sur le terrain purement technique ; toute question d'argent écartée, il est clair que la solution la plus satisfaisante serait celle du chemin de fer aérien, pareil à celui de Berlin construit sur une voie nouvelle. Si l'on construit une voie nouvelle, on a le choix entre la solution de Berlin et la solution que nous avons exposée au début, le chemin de fer sous la rue ; cette dernière solution exigerait des expropriations de terrains beaucoup moins fortes, puisque, sur la même surface horizontale, on aurait à la fois la rue et le chemin de fer à des étages différents. Enfin reste la solution du chemin de fer en souterrain dont Londres a donné l'exemple. Malgré tous ses inconvénients, on comprend qu'on ne l'ait pas tout d'abord repoussée.

MŒURS DES REPTILES

Beaucoup de curieux visitent tous les jours le pavillon des Reptiles, au Jardin des Plantes ; mais ils le traversent rapidement, gênés tout d'abord en entrant par la lourdeur de l'air qu'on y respire, et ne trouvant ensuite que peu d'intérêt à contempler de pauvres animaux somnolents, à peine différents de leurs frères empaillés. On se hâte de sortir, sans seulement se rendre compte qu'il ne vous reste de cette visite aucune idée nette sur tous ces animaux rares.

Cela se comprend fort bien, car les reptiles, dans ce milieu artificiel, sont toujours plongés dans une sorte d'abrutissement, qui étouffe presque complètement en eux toute manifestation extérieure

de la vie. Ils ne paraissent renaître pour ainsi dire qu'au moment de leurs repas, leurs instincts gloutons se réveillant alors, et le désir de vivre l'emportant malgré tout. C'est donc à ce moment qu'il faut venir les voir pour les trouver en pleine vie.

Le premier bassin qu'on aperçoit en entrant est habité par une trentaine de caïmans, dont quelques-uns sont là depuis de longues années, car ces animaux s'acclimatent mieux à ce séjour que la plupart de leurs congénères, les crocodiles, par exemple, dont la ménagerie ne possède en ce moment qu'un seul représentant. A les voir tout d'abord, ce sont des corps inertes, dénotant à peine par quelques mouvements lents et fort peu étendus les forces vitales qu'ils renferment. Ils font l'effet de masses stupides, et rien de plus. Mais qu'un gardien s'approche avec un panier de viande et fasse entendre le plus léger appel, immédiatement vous voyez leur tête se soulever lentement, puis leur corps pesant s'ébranle; ceux qui sont sur le bord du bassin se jettent à l'eau, et tous se dirigent au plus vite vers la proie qu'on leur tend au bout d'une canne; dans leur voracité ils saisissent alors souvent entre leurs dents le bâton en même temps que la viande, et ils le tiennent si fortement, qu'on a dû la peine à le leur faire lâcher. Ces animaux, si mous à l'apparence, peuvent en effet déployer une force énorme avec leurs mâchoires: on peut en voir du reste une preuve en examinant la grille qui entoure le bassin, et dont un des barreaux a été complètement tordu par un de ces caïmans. Aussi faut-il prendre les plus grandes précautions quand, pendant la belle saison, on transporte les prisonniers dans le bassin situé en plein air à côté du pavillon.

Outre les repas, il y a encore un autre moyen de réveiller nos caïmans, et de se procurer en même

temps un spectacle tout à fait comique: il suffit de faire claquer violemment une porte en l'ouvrant et en la fermant successivement, pour qu'immédiatement tous dressent leur museau en l'air et se mettent alors à pousser de sourds hurlements, formant un charivari indescriptible; la même chose se produit chaque fois que le vent fait battre une porte ou une fenêtre. Les caïmans cèdent évidemment à un sentiment analogue à celui qui fait hurler un chien devant un orgue de Barbarie.

Un dernier trait montre qu'il y a dans ces animaux une lueur d'intelligence qu'on leur refuserait certainement au seul examen de leur cerveau, d'une petitesse si exagérée comparativement au volume de la tête.

Il y a quelque temps, en effet, ils accueillirent fort mal de nouveaux camarades qu'on leur amenait, et se livrèrent même à des voies de fait qu'on ne put réprimer qu'à coups de bâton; or, depuis, à la moindre apparition de l'instrument de châtiment, ils rentrent immédiatement dans l'ordre. C'est là une preuve de mémoire que n'ont jamais donnée d'autre reptile.

Si, continuant notre visite, nous assistons maintenant au repas des serpents, nous nous trouvons en face d'un spectacle curieux au plus haut point, et dont la meilleure description ne saurait donner qu'une faible idée. Nous avons là, par exemple, en face de nous, un boa long de quatre ou cinq mètres, enroulé plusieurs fois sur lui-même, immobile, ne donnant pas signe de vie. On ouvre sa cage pour y jeter un lapin vivant, car les serpents dédaignent les animaux morts, et alors, en une seconde, avant même que la porte soit complètement refermée, et sans qu'on ait le temps de s'en rendre compte, la gueule du reptile s'est reformée sur la tête du malheureux rongeur, dont le sup-

plique terrible va commencer, car pour bien le tenir le boa s'enroule autour de son corps, sans cesser de lui broyer la tête, et demeure ainsi pendant une dizaine de minutes, qui doivent faire l'effet d'un siècle aux spectateurs sensibles. Puis la gueule s'ouvre de nouveau, les anneaux se desserrent, et le lapin roule à terre, mort, la tête tout ensanglantée. Le repas est prêt.

Le monstre, après quelques tours, revient vers sa proie, et, cette fois, calculant tous ses mouvements, avance la tête juste en face du museau du lapin, de façon à ne pas prendre celui-ci à rebrousse-poil, et à se mettre en même temps juste dans l'axe de son corps; puis il dilate encore une fois sa bouche énorme, dont il couvre pour ainsi dire la tête de la victime. S'il ne s'y est pas bien pris, il desserre ses mâchoires pour les ouvrir de nouveau, et recommence ainsi plusieurs fois de suite jusqu'à ce que la tête soit bien entrée. Quand il a réussi, la déglutition commence: le pharynx, très musculeux, se porte en avant pour saisir la proie qui lui est offerte, et en même temps l'animal, au lieu d'attirer simplement le lapin dans l'intérieur de son tube digestif comme on pourrait le croire, marche au contraire sur lui; on voit en effet la tête du reptile, gagnant peu à peu du terrain, s'avancer tout autour de sa victime, tandis que celle-ci ne bouge pas de place, maintenue qu'elle est par un double anneau qui l'enlace étroitement.

Quand on regarde avec attention, on voit que ce mouvement de progression se décompose en trois temps: le boa porte en avant d'abord un côté de sa mâchoire inférieure, qui forme ainsi un premier point d'appui, puis l'autre branche et enfin la mâchoire supérieure qui dépasse un peu en ce moment la mâchoire inférieure. Par ces trois mouvements successifs, qui four-

nissent chacun successivement un point d'appui, on conçoit qu'il n'y ait aucun recul dans la disparition progressive du lapin. Néanmoins cette disparition s'opère très lentement, et ce n'est guère qu'au bout d'un quart d'heure qu'on ne voit plus le lapin et qu'on distingue seulement un renflement allongé sur le corps du boa, renflement qui continue à cheminer lentement pour arriver à l'estomac, où commence la digestion.

Quelques phénomènes accessoires accompagnant cette longue déglutition sont assez intéressants pour n'être pas passés sous silence. Le premier concerne l'exercice de la respiration pendant toute la durée de l'opération. L'animal serait infailliblement étouffé sans une disposition spéciale, car le larynx dont nant entrée à l'air serait complètement oblitéré s'il restait dans sa position normale : pour obvier à ce danger, celui-ci se projette en avant et vient faire saillie en dehors, entre les deux mâchoires ; l'air peut ainsi continuer à se renouveler dans les poumons, et la respiration n'est pas interrompue un seul instant.

Enfin, il est important de signaler un fait très curieux relatif au changement d'aspect que présente le boa, dès que le repas commence : la peau, qui était auparavant sombre et terne, se trouve en effet, au bout de quelques instants, revêtue d'un éclat magnifique, donnant des reflets admirables. Cela se produit peu à peu, sans qu'on puisse distinguer aucun temps dans la marche du phénomène.

Comme conclusion, nous ne saurions trop engager les amateurs d'émotions vives à se procurer ce spectacle, qui leur laissera une impression ineffaçable, et tranchera fortement avec la banalité des visites qu'on fait ordinairement au Jardin des Plantes.

LES COMBATS D'ANIMAUX

Cigales et sauterelles — Une idylle d'André Chénier. — Le hanneton dans l'antiquité et de nos jours. — La petite bête de saint Jean. — Les combats de grillons en Chine. — Le dauphin des Baïes. — Le *co ca-tia-tia* des Annamites et le *tré-kramtioul* des Cambodgiens

Les premiers habitants de la terre vécutent nécessairement en pasteurs. Il va donc sans dire qu'étant tout petits, et tandis que leurs troupeaux dormaient à l'ombre des grands arbres sous le soleil de midi, ils n'avaient d'autres distractions que de contempler la nature ou de jouer avec les insectes et les animaux qui la peuplaient. Les poètes de l'antiquité et les artistes peintres, graveurs ou sculpteurs, ne nous laissent aucun doute à ce sujet, et si l'anthologie grecque s'ingénie à nous montrer ces jeux, nous les retrouvons encore pris sur le vif dans les fresques de Pompéï, ou immobilisés dans le marbre ou l'onyx.

Dans la première de ses idylles, Théocrite nous fait voir un jeune enfant s'amusant à construire, avec des tiges d'asphodèle un piège à sauterelles, pendant qu'un renard dévore les grappes mûres de la vigne confiée à la garde de cet enfant, et qu'un autre poulèche son déjeuner : ce qui démontre combien grande était son attention.

Simmais a noté la joie de l'enfant s'emparant d'une cigale : « La voilà ! dit-il, je l'ai saisie en passant dans un fourré, blottie, ô Bacchus ! sous des feuilles de vigne ; je veux, dans une maisonnette bien close, enfermer cette chanteuse et me réjouir de l'harmonieux bruit que sa langue, bien que muette, sait produire. »

Nicias, a recueilli la plainte de la cigale : « Hélas ! je ne me glisserai plus jamais joyeuse sous le feuillage touffu des rameaux, je n'agiterai plus jamais mes ailes mélodieuses, car me voilà tombée

aux mains cruelles de l'enfant pendant que je me balançais sur un brin d'herbe vert. »

Anyté, cette jeune femme poète, nous montre Myrto pleurant ses insectes : Pour une sauterelle, rossignol des blés, pour une cigale, hôtesse des vieux chênes, Myrto a construit cette tombe, et la jeune fille désolée pleure les deux objets de ses jeux que l'inflexible Pluton lui a ravis ! » André Chénier, s'emparant plus tard de cette idée, en a tracé tout le plan d'une gracieuse idylle.

Les sauterelles et les cigales n'entraient pas seules dans les jeux des enfants de l'antiquité : le lièvre, la souris, l'abeille, l'oie elle-même avaient leur part ; mais le favori, en dehors du chien que je mets de côté à cause de sa nature essentiellement domestique et fidèle, était le bouc. On saisissait la pauvre bête, on la harnachait, on passait un mors et des brides de pourpre dans sa bouche barbue, on grimpeait sur son dos et on la faisait galoper autour du temple, simulant ainsi les luttes hippiques. Une charmante fresque de Pompéï nous a conservé la représentation de ce jeu. La Fable, d'ailleurs, nous représente souvent Jupiter enfourchant la chèvre Amalthée, sa nourrice, et l'obligeant à fournir dans la prairie quelque temps de galop.

Le hanneton mérite un chapitre à part. Les Grecs le nommaient *mélolonthé*. « On appelle ainsi, dit Pollux, un petit insecte volant. Son nom vient de ce qu'il naît à la fin ou au commencement de la floraison des pommes ; on l'attache avec un fil et on le lâche. Il tend le fil et décrit des spirales dans son vol. » Eustache ajoute qu'on choisissait un fil à peu près de trois coudées. Dans les *Nuées* d'Aristophane. Socrate dit à Strepsiade, qui se creuse vainement la tête pour trouver le moyen de ne pas

payer ses créanciers : « Tu renfermes toujours la pensée en toi-même ; allons, laisse-la donc un peu prendre son essor comme un hanneton qu'un fil retient par la patte. » Le scholiaste d'Aristophane nous apprend qu'en effet, lorsque les enfants avaient pris un hanneton et qu'ils lui avaient passé un fil à la patte, ils attachaient encore à l'extrémité de ce fil un petit morceau de bois assez lourd pour que l'insecte ne pût l'enlever en volant. Laisant alors leur captif voler à sa guise, ils s'élançaient à la poursuite d'autres hannetons.

Considérant le fil à la patte comme une pratique barbare, les enfants de nos campagnes attachent ce fil sous les élytres de la bête, en guise de ceinture, ce qui, ne l'embarrassant ni le faisant souffrir, lui permet de voler mieux et plus longtemps. Grâce à cette ceinture on peut atteler deux ou plusieurs hannetons à une voiture de carte. Quelquefois, au lieu d'employer la carte à la confection d'une voiture, on la rogne en deux dans sa longueur et on en coud les morceaux en croix de saint André. A l'aide d'un clou, servant de pivot, on la fixe à l'extrémité d'un bâton planté en terre, au soleil. On attache alors un hanneton à chaque extrémité de la croix, et dès qu'ils se mettent à voler le moulin tourne.

Loin de nous l'idée de recommander ces jeux, qui sont, quelque ménagement que l'on y apporte, tant soit peu cruels. L'insecte est aussi respectable que le plus grand et le plus utile mammifère, et si pour notre défense nous nous arrogons le droit de le supprimer, du moins n'avons nous aucune excuse pour le faire souffrir. Aussi les jeux avec les animaux sont presque tout à fait abandonnés en France, et c'est à l'étranger que nous devons aller en chercher les exemples.

En Chine l'insecte favori est le grillon. A Pékin, où on recherche

ces insectes pour les faire combattre, ils ont donné naissance à une branche de commerce, et par suite à des outils indispensables pour leur chasse, pour leur entretien et l'organisation même de la lutte.

Les objets destinés aux jeux avec les grillons sont : un ciseau pour déblayer la terre ou élargir les fentes où se cachent les insectes ; une cloche en fil de fer, un tube de quelques centimètres de longueur ouvert aux deux bouts, et deux tasses dont la plus grande est munie d'un couvercle. La tasse où l'on garde les grillons contient deux petits plats à l'usage de leur nourriture, qui se compose de riz et d'eau, et une manière de petite guérite servant de refuge à l'animal. Afin de pouvoir le faire sortir, on a soin de pratiquer une petite ouverture au couvercle, ce qui permet de souffler sur l'insecte et de l'obliger à obéir bon gré, mal gré.

La grande affaire dans la chasse au grillon consiste à s'emparer du gibier convoité sans le toucher, de crainte de l'endommager et de le rendre impropre à la bataille. C'est pourquoi il faut considérer comme indispensable l'emploi de la cloche en fil de fer et du petit tube. Les jeunes Chinois font de longues battues le long des grands murs de Pékin, et passent souvent des heures entières à la recherche d'un grillon. Dès qu'ils parviennent à en expulser un de sa cachette, ils le couvrent de la cloche avec une grande précaution, et, aussitôt qu'il grimpe et s'accroche aux parois, ils lui présentent le tube, dans lequel il entre immédiatement. Les heureux chasseurs transportent alors le tube dans la tasse, soufflent dedans et l'insecte tombe dans sa prison.

Le véritable jeu avec ces insectes consiste dans les combats qu'on leur fait livrer entre eux. Les propriétaires des grillons arrêtent préalablement toutes les conditions

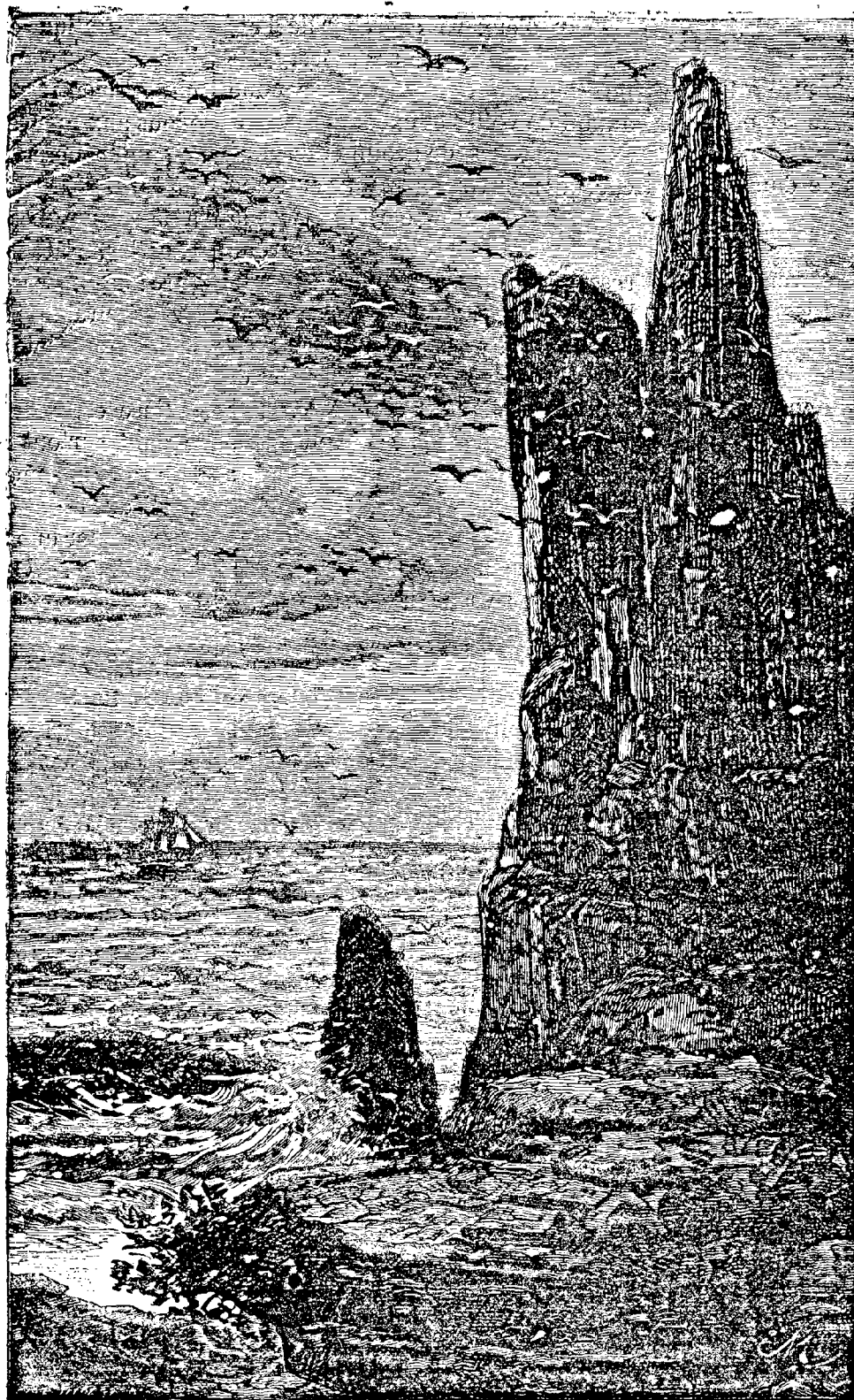
du combat, et déterminent le moment où l'on devra considérer la victoire comme définitive. C'est là un point très important et qui serait cause de disputes et de haines si on ne le débattait à l'avance. On convient aussi de la valeur du prix à décerner au vainqueur.

Ces précautions prises, les règles de la lutte proposées et acceptées, on oblige les deux champions à descendre dans l'arène, c'est-à-dire dans une tasse en porcelaine sans couvercle, à fond plat et à parois verticales assez élevées. Les curieux qui accourent regarder le combat engagent des paris.

A peine les insectes se touchent-ils, qu'ils commencent la bataille, s'étreignant corps à corps comme des hommes, se portant avec leurs mandibules aiguës des coups vigoureux. Et le combat dure jusqu'à ce que l'un d'eux, fatigué, n'en pouvant plus, recule ou soit projeté par son adversaire hors de la tasse, ce qui constitue la plus belle victoire.

Vous décrire la joie du propriétaire du vainqueur, le désappointement et la confusion du vaincu, serait absolument impossible ; mais afin que vous puissiez vous faire une idée de ces sentiments, je vous dirai que de nature les Chinois sont essentiellement joueurs, et que dans le jeu ils visent toujours le gain. On a vu des personnes s'intéresser dans la rue à ces combats de grillons, au point d'engager sur l'un des combattants des sommes considérables et de perdre leur fortune en peu de temps. D'ailleurs, dans les rues et dans tous les bazars de Pékin, on vend de ces petits lutteurs à des prix variant entre quatre et cent vingt francs, suivant les qualités du grillon et ses états de service.

Les poissons servent aussi aux jeux des enfants. Dans l'antiquité, c'était le dauphin qui passait pour le meilleur ami de l'homme, si



LA FALAISE

bien que nous voyons, d'après Aulu-Gelle, un dauphin s'éprendre d'une belle affection pour un enfant des Baïes, au point de le prendre sur son dos, de le bercer sur les flots au gré de la vague et de la brise, de le conduire à l'école à Pouzzoles et de le ramener à Baïes. Et quand l'enfant vint à mourir, l'inconsolable dauphin ne lui survécut pas.

Aujourd'hui les bateaux à vapeur et les grandes allées et venues de la civilisation ont rendu les dauphins un peu plus défiants. Les enfants du littoral ne jouent plus guère avec eux, et sont obligés de se contenter des carpes des bassins, ou des petits poissons rouges frétilant dans un aquarium de salon, à moins que leurs parents veuillent bien leur faire venir de Cochinchine des poissons de combat.

Ce curieux poisson, appelé par les Annamites *co-ca-tia-tia*, et par les Cambodgiens *trei-kram-tioul*, existe dans presque toute notre colonie. A Hatim on le prend dans un étang situé au-dessous d'une des plus belles pagodes de la contrée. Il se nourrit de deux espèces de larves de moustique. Son corps, mesurant une longueur de cinq centimètres environ, est, au repos, d'un gris foncé assez terne, mais cette couleur devient étincelante dès qu'on excite l'animal. L'irascibilité de son caractère tient au fabuleux : la seule vue de ses semblables le met en fureur.

Les Annamites, aussi grands joueurs que les Chinois, ont tourné ces instincts belliqueux au plus grand profit de leur amusement. La lutte de ces petits poissons offre d'ailleurs beaucoup d'intérêt. On les introduit dans deux flacons séparés par un écran qui les cache l'un à l'autre. A un moment donné on enlève ce voile. Les poissons se voient, entrent en fureur. Quelques minutes suffisent pour monter leur colère à son maximum. On

les verse alors tour à tour et aussi doucement que possible dans un bocal ou une cuvette.

« Alors, dit un témoin oculaire, chacun d'eux va chercher de l'air à la surface, écarte ses ouïes, gonfle toutes ses nageoires comme autant de voiles et exécute, en tordant son corps de droite et de gauche, des mouvements d'une extrême rapidité ; un trait curieux c'est la mobilité de leurs yeux. Le tronc ressemble alors à un damier à cases bleu foncé et noires ; les nageoires pectorales longues et filantes sont pourpre. Les dorsales, caudales et ventrales, ont tour à tour le reflet vert métallique, sombre ou azur. Ils ont deux façons de combattre : tantôt ils se précipitent l'un contre l'autre, la bouche largement ouverte, et se mordent cruellement ; tantôt ils se rangent bord à bord et se frappent de violents coups de queue. Enfin l'un d'eux se reconnaît inférieur en force et en courage et fuit. Ses nageoires, qui étaient tendues comme des voiles orgueilleuses, se détendent ; il ne cherche qu'à échapper aux terribles dents de son adversaire. Rien n'est comparable alors au terrible acharnement du vainqueur ; j'ai vu plus d'une fois le malheureux qui avait été trahi par ses forces sauter à terre pour fuir la férocité de son ennemi. Les Annamites engagent souvent des paris d'argent sur ces petits combattants, dont un couple éprouvé a, dit-on, une certaine valeur pécuniaire. »

F. D.

La science des choses usuelles

Plutarque disait que les ignorants habitent leur corps en sourds et en aveugles ; cela peut se dire également de leur maison dans laquelle se passent incessamment une multitude de phénomènes, s'exécutent sans fin des lois d'une merveilleuse

harmonie, qui passent inaperçues sous leurs yeux distraits et indifférents. Toutes ces choses, comprises, ne perdraient pas de leur valeur pratique et allumeraient dans l'esprit ce sentiment de l'admiration qui est bien le moins que nous devons aux merveilles dans lesquelles nous nous mouvons tous les jours. Il y aurait un bien beau livre à faire sur la science des choses usuelles. Faraday a écrit sous ce titre : *Histoire d'une chandelle*, un admirable petit ouvrage dans lequel son génie a su se faire familier sans déroger. Une bibliothèque entière est à créer sur des sujets pareils, surtout à notre époque où l'on se préoccupe d'élever le niveau de l'éducation des femmes et de leur donner une teinture des choses scientifiques. Cette préoccupation est légitime à coup sûr, tant qu'on ne songe pas à les sortir de leur milieu et de leur vocation, et qu'on leur applique ce programme que Fénelon a tracé avec une si haute raison et dont il n'est pas loisible de s'écarter : « La science des femmes doit, comme celle des hommes, se borner à s'instruire par rapport à leurs fonctions. La différence de leurs emplois doit faire celle de leurs études. » Evidemment, et qui rêve une sorte d'androgynie de l'éducation est dans l'erreur et confond tout au grand préjudice des mœurs, du progrès intellectuel et de l'éducation elle-même. Mais, cette tendance écartée, il n'en reste pas moins certain que la compréhension scientifique des choses usuelles avec lesquelles les femmes vivent dans un commerce de tous les jours est un but très légitime vers lequel il faut tendre et que les vulgarisateurs doivent avoir toujours en vue. Je me propose tout en conservant à ces articles le caractère que je leur ai donné depuis dix ans : celui de revues enregistrant le mouvement de la science, de faire désormais à l'explication

scientifique des faits usuels une certaine place et je débute dans cette voie par l'étude d'un phénomène qui se passe tous les jours et partout sous nos yeux : de l'ébullition.

* *

Mettre de l'eau sur le feu et la voir s'échauffer d'abord, puis bouillir, est facile et usuel, mais savoir en vertu de quelles lois s'accomplit ce fait si vulgaire et le monde de découvertes dont il est le germe grossier est chose moins commune. Cherchons à pénétrer ces secrets scientifiques de la bouilloire qui a été, en réalité, l'humble berceau de la vapeur, avec toutes ses merveilles, s'essayant dans la machine de Héron il y a deux mille ans, sommeillant jusqu'au milieu du dix-septième siècle, entrant alors avec Worcester, Savary et Papin dans une voie d'applications pratiques et aboutissant à ces prodiges dont nous jouissons aujourd'hui, sans nous douter souvent de tout ce que cet enfantement laborieux et fécond a coûté de souffrances, de travail et de déceptions aux génies qui ont eu la mission de le préparer.

* *

On donne, en physique, le nom de *conductibilité calorifique* à la propriété qu'ont les corps de transmettre plus ou moins vite, la chaleur à travers leur masse. Cette propriété varie avec chaque corps suivant sa nature, comme on peut s'en assurer en chauffant une tige de fer et enflammant une baguette de bois et en comparant la sensation éprouvée par la main qui tient ces deux objets. L'impression plus ou moins vive de froid que nous sentons l'hiver en touchant des corps de diverse nature est aussi une mesure sensible de leur différence de conductibilité ; plus ils sont conducteurs, plus ils enlèvent de calorifique à nos organes et plus, par suite, l'impression de froid est vive.

Mais, en dehors de cette influence de la *nature* des corps sur leur conductibilité, il y a aussi celle de leur état, c'est-à-dire de la forme solide, liquide ou gazeuse sous laquelle ils se présentent. Toutes choses égales d'ailleurs, les corps solides sont bons conducteurs, tandis que les corps fluides (liquides et gaz) transmettent au contraire très mal la chaleur et, par un mécanisme qui leur appartient en propre. Ils s'échauffent non pas de molécule à molécule, mais par déplacement de leurs couches, celles qui ont plus de chaleur devenant plus légères, s'élevant et étant remplacées par des couches plus froides et plus denses ; chacune d'elles vient ainsi se présenter à la source calorifique et tout consiste en ces déplacements de haut en bas et de bas en haut jusqu'au moment où l'ensemble du liquide ayant pris une température stable et dont le degré varie pour chaque liquide, la masse de celui-ci est traversée et soulevée par des bulles de vapeur qui viennent crever tumultueusement à sa surface. On rend sensible ce mécanisme de l'eau en y ajoutant une substance légère, telle que du son ; on voit alors ces poussières agitées de mouvements intesfins qui leur sont communiqués par les couches d'eau dont elles indiquent la direction. On s'explique ainsi comment l'eau ne peut être chauffée par sa partie supérieure, et pourquoi le chauffage par le fond d'une bouilloire est, à source de chaleur égale, plus rapide que le chauffage par une des parois latérales.

* *

La conductibilité du vase dans lequel on chauffe de l'eau est une condition d'échauffement rapide. C'est ainsi que les bouilloires en terre ou en porcelaine fonctionnent moins vite que celles de métal, et, entre celles-ci, les bouilloires d'argent se placent en tête des autres.

Les physiciens ont choisi ce métal pour terme de comparaison et, exprimant par 100 sa conductibilité calorifique, ils ont assigné à celle du cuivre le chiffre 77,16, à celle du laiton (alliage de cuivre et de zinc) le chiffre 23, à celle du fer le chiffre 11,9. Une bouilloire en fer transmet donc la chaleur neuf fois moins bien qu'une bouilloire en cuivre. Mais par ce fait qu'un récipient conduit bien la chaleur, il la perd aussi plus facilement par son contact avec l'air froid, et l'on s'explique ainsi ce fait bien connu que l'ébullition de l'eau contenue dans un vase de métal cesse instantanément dès qu'on le retire du feu, tandis qu'elle continue un certain temps, si le vase est en poterie.

Il ne faut pas confondre l'évaporation avec l'ébullition. Dans le premier cas, l'eau se gazéifie lentement, sans secousses, sans bulles, dans les circonstances diverses d'accroissement de la température, diminution de la pression supportée par la surface du liquide, d'une faible quantité d'humidité dans l'air ambiant, du renouvellement rapide de celui-ci par le vent qui entraîne les couches d'air saturées et les remplace par d'autre qui peuvent emprunter au liquide de nouvelles quantités de vapeur. La chaleur n'est sans doute pas nécessaire pour que le fait de l'évaporation se produise, puisque la glace elle-même émet des vapeurs sensibles, mais elle en augmente singulièrement l'activité, les autres conditions demeurant les mêmes. L'ébullition est ce phénomène qui se produit quand la vapeur d'eau acquiert, par le fait de sa production abondante et de sa température, une force élastique supérieure à la pression atmosphérique. Le point où elle se produit varie suivant la nature du liquide ; l'eau distillée bout à 100° et l'eau saturée de divers sels bout de 104 à 179°, suivant le sel qu'elle a dissous ;

l'essence de térébenthine bout à 130°, l'acide sulfurique concentré à 325°. La température d'un liquide s'accroît progressivement, quand on le chauffe, jusqu'à son point d'ébullition. Celui-ci atteint, et quelle que soit l'activité de la sorte de chaleur, la température du liquide demeure stationnaire.

*
**

Le point d'ébullition des différents liquides a été déterminé dans les mêmes conditions de pression atmosphérique, et l'on a pris pour mesure moyenne de celle-ci la pression de 760^{mm}, c'est-à-dire celle du niveau de l'Océan. Plus on s'élève dans l'atmosphère, plus cette pression diminue, et plus, par suite, l'eau bout au-dessous de 100°. C'est ainsi qu'à Clermont-Ferrand, élevé de 411 mètres, l'eau bout à 98°5; à Mexico, par une altitude de 2,277^m, l'eau bout à 92°; à Briançon, son point d'ébullition est 95°5; à Madrid, 97°8, etc. Quand on s'élève sur les flancs d'une montagne, le point d'ébullition s'abaisse de 1° environ par 300 mètres, et cette loi est assez constante pour qu'on puisse mesurer l'altitude par cette expérience, comme on le fait d'ordinaire en interrogeant le baromètre.

Les phénomènes qui accompagnent l'ébullition de l'eau, constatés par l'expérience, sont susceptibles aujourd'hui d'une interprétation scientifique très satisfaisante : le grossissement progressif des bulles à mesure qu'on approche du point d'ébullition tient à ce que la température des couches qu'elles traversent n'en provoque plus la condensation. Le chant de la bouilloire, que M. Ch. Dickens a décrit d'une manière si charmante dans son *Grillon du foyer*, est le résultat des vibrations des parois métalliques par la condensation des bulles de vapeur au contact des couches plus froides qu'elles tra-

versent, d'où résulte, au moment de l'explosion de chaque bulle, un vide sphérique que l'eau avoisinante vient remplir avec bruit produisant une collision vibratoire, et cela est si vrai que les bouilloires métalliques sont les seules qui *chantent*, et elles le font d'autant que leur matière est plus sonore et que leurs parois sont plus minces. Ce chant de la bouilloire est plus long quand l'échauffement se fait par la paroi latérale que par le fond, parce que l'eau arrive plus lentement au point d'ébullition au moment où la vapeur, se dégageant sans se condenser, soulève le liquide en bouillonnements tumultueux dont le son est tout différent du bruit argentin qu'il remplace. Quant au fait que la vapeur qui s'échappe du bec d'une bouilloire en pleine ébullition n'est visible qu'à une certaine distance de celui-ci, on s'en rend compte en admettant que le couvercle exerçant sur la vapeur une certaine pression, elle se surchauffe et sort à l'état aériforme ou invisible; mais bientôt elle perd sa chaleur et se manifeste avec les qualités de la vapeur ordinaire.

*
**

Voilà sans doute bien des lois physiques entrant en jeu pour la réalisation d'un fait aussi vulgaire : équilibre des couches diverses de l'eau se superposant dans leur ordre direct de température, — échauffement du liquide par le déplacement de ces couches qui viennent successivement se mettre au contact de la source calorifique, — conductibilité calorifique inégale des différents corps, — point d'ébullition fixe pour chaque liquide dans les mêmes conditions de pression, etc. Un peu d'eau dans une bouilloire, quelques charbons allumés, et voilà que toutes ces lois se manifestent docilement à l'appel du plus humble comme du plus savant. On peut, sans doute, faire à mer-

veille le thé sans les connaître, mais leur compréhension ne lui ôte rien de sa saveur, bien au contraire. La bouilloire vaut bien qu'on s'en occupe, étant sacrée scientifiquement par ce fait qu'elle a contenu en germe la locomotive.

L'OGRE DES FOURMIS

Lorsqu'on se promène en été, on remarque, dans les terrains sablonneux, de nombreux petits trous creusés en entonnoir avec une régularité géométrique.

Ce sont autant de repaires occupés par un brigand solitaire, qui s'y tient en embuscade.

Approchons-nous sans crainte, l'exiguïté de ce piège doit nous rassurer. Qu'aperçoit-on au fond du trou, à moitié enseveli dans le sable? Est-ce un cloporte? est-ce une araignée?

Allons donc! ce n'est ni un crustacé, ni un arachnide. Ce n'est pas même une punaise! Ce n'est qu'une larve! mais cette larve est l'ogre des fourmis. Elle en fait un tel carnage, qu'elle a mérité le nom redoutable de *Lion de la fourmi* ou *Fourmi-lion*.

Au premier aspect, peu d'être paraissent plus disgraciés que cette étrange bête, trapue, bossue, cornue.

Son corps, mal ébauché, formé d'anneaux aplatis, est d'un rose sale piqueté de noir; sous son abdomen, triangulaire et lourd, fléchissent les six pattes grêles qui le supportent. Que dis-je? six pattes? Ce sont tout au plus six béquilles! La dernière paire seule aide à la locomotion, et encore! Ces deux malheureuses pattes sont disposées de telle sorte que l'animal ne peut s'en servir sans faire des soubresauts en arrière. N'est-ce pas là un joli portrait?

Il semblerait que la conformation et la gaucherie du Fourmi-lion

dussent le condamner à ne pouvoir chercher sa nourriture. N'en croyez rien; il ne mourra pas de faim. Ce nain difforme, ridicule et vorace, est suffisamment muni et prémuni à sa convenance.

S'il n'a pas de bouche proprement dite, sa tête carrée est armée de deux mandibules recourbées, projetées en avant comme des bras et terminées par des crochets. Ce sont à la fois des tenailles qui ne lâchent jamais prise et des suçoirs infatigables. Ces mandibules renferment des mâchoires internes ayant la faculté de s'allonger et de se contracter, véritables pompes minuscules qui aspirent le sang et les liquides des victimes retenues par les impitoyables tenailles.

La nature n'a pas été si injuste que l'on pourrait croire à l'égard de ce petit monstre. Elle lui a refusé la grâce et la beauté, dont il n'a que faire; mais elle lui a concédé des dons plus précieux: la patience, la persévérance, le courage et l'amour du travail. J'allais ajouter: l'esprit; car il sait — n'est-ce pas là l'esprit des bêtes? — se procurer, par la ruse et l'industrie, la proie rapide ou ailée après laquelle il ne peut courir. La chasse à courre lui étant interdite, il attend son gibier à l'affût.

Voyons-le à l'œuvre.

Le Fourmi-lion montre autant de sagacité que d'ingéniosité; il agit avec discernement et ne s'établit pas indifféremment partout. Il recherche, pour sa constitution délicate, un lieu abrité contre les intempéries et exposé aux rayons du soleil; il choisit, pour les besoins de sa chasse, un sol léger, friable, facile aux fouilles, docile aux éboulements.

C'est déjà chose difficile de trouver, en plein midi, un sable sec, fin, homogène; mais ce n'est pas tout. Le Fourmi-lion ne doit pas perdre de vue que sa demeure est aussi un piège. Si cette habitation béante

restait exposée au vent, à la pluie, elle serait bientôt comblée ou tassée, et le piège ne pourrait plus fonctionner.

Ce n'est pas seulement dans l'intérêt de sa chère santé que ce frioleux redoute les courants d'air et les aversés, c'est encore pour assurer ses moyens d'existence en plaçant son traquenard dans les meilleures conditions.

Aussi s'installe-t-il, avec grand soin, sous la protection d'une branche touffue, d'une roche surplombante, d'un escarpement naturel, qui lui sert de toit ou au moins de parapluie.

L'emplacement une fois trouvé et approuvé, le fourmi-lion se révèle géomètre.

A demi enfoui et marchant à reculons, il commence par tracer une tranchée circulaire de cinq à six centimètres de diamètre en labourant le sol avec l'extrémité angulaire de son corps.

Comme il s'avance, ou plutôt comme il se pousse, par saccades, le sillon qu'il creuse est tout strié transversalement de petites ondulations, qui marquent, pour ainsi dire, les coups de pioche.

L'enceinte étant bien délimitée, il s'agit de creuser un trou ayant la forme d'un entonnoir ou d'un cône renversé, dont la hauteur sera les trois quarts de la base.

Le Fourmi-lion ne perd pas son temps à méditer sur les difficultés à vaincre ni sur les mesures à prendre pour terminer sa tâche. Il se met à la besogne avec autant plus d'activité, que la faim le presse davantage, car il sait très bien qu'il ne mangera pas avant qu'une proie soit prise à son piège.

Le voilà donc creusant, à reculons des cercles concentriques, ou plutôt des spires, dont le rayon va toujours en diminuant.

A la fois mineur et terrassier, il déblaye le terrain à mesure qu'il le fouille. A chaque pas, il ramène

sur sa tête, avec une de ses pattes antérieures, une poignée de sable. Quand cette pelle d'un nouveau genre est suffisamment chargée, elle se débarrasse de son fardeau par une brusque secousse qui l'envoie hors de l'enceinte circulaire.

« Un jardinier, dit le naturaliste Bonnet, ne va pas si vite avec sa bêche et son pied, que le Fourmi-lion avec sa tête et sa jambe. »

Vous pensez que le membre qui joue le rôle de pelle finit par se fatiguer. Le Fourmi-lion, bien persuadé que le temps perdu ne se rattrape jamais, ne laisse cette jambe se reposer qu'à la condition de faire travailler l'autre. Mais cet autre membre, placé symétriquement, ne peut effectuer un travail utile que du côté de la fouille, c'est-à-dire vers l'intérieur du trou.

Que fait le Fourmi-lion? Il pirouette sur lui-même, et, ainsi retourné, il continue un déblai en traçant une spire de plus, en sens inverse. Ce n'est pas plus malin que ça.

Quand tout va bien, l'entonnoir est creusé en moins d'une demi-heure.

Mais on a beau choisir le sable le plus fin, le plus uni à la surface, il peut renfermer dans sa masse des graviers que toute la force et toute l'adresse du plus fort et du plus habile des Fourmis-lions est impuissante à lancer au loin. C'est ainsi que les ingénieurs les plus prudents et les plus prévoyants se heurtent à des obstacles dissimulés, à des difficultés imprévues,

Le Fourmi-lion va-t-il se rebuter? tournera-t-il l'obstacle en le dédaignant? Vraiment non.

Ce maudit gravier serait un marche-pied qui favoriserait l'évasion d'un prisonnier, une pierre de salut qui sauverait une victime; il faut absolument s'en débarrasser.

Le Fourmi-lion s'aplatit, se glisse sous le malencontreux caillou minuscule qui, pour lui, est un bloc

immense, et, quand il le sent bien calé sur ses épaules, il se raidit, le hisse à grand'peine le long des pentes escarpées et glissantes de son entonnoir.

Le pauvre mineur, suant à grosses gouttes — la locution est employée au positif — fait plus d'une tentative avant de réussir à tirer cette roche de la carrière. Tantôt le gravier, oscillant sur son dos bossu, dégringole au fond du trou ; tantôt un faux pas y fait rouler le travailleur pêle-mêle avec son fardeau. Peu importe. Le bloc est rechargé autant de fois qu'il échappe, jusqu'à ce qu'il soit définitivement expulsé.

L'œuvre est enfin terminée. L'entonnoir est creusé, ses parois obliques et lisses se refuseront à toute escalade. Le Fourmi-lion n'a plus qu'à se réjouir de son labeur. Mis en appétit par un violent exercice, il se tapit au fond de son piège, le corps caché dans le sable. On ne voit dépasser que deux petites cornes immobiles, à l'air inoffensif. Nous savons qu'il ne faut pas s'y fier. Ce sont les terribles tenailles qui guettent une proie.

Les victimes ne se font pas souvent attendre. Dans les moments de disette, le Fourmi-lion s'accommode très bien d'un cloporte, d'une araignée des champs, voire même d'un petit coléoptère. Mais ce sont là de ces bons gros plats dont on ne mange guère et qui rassasient vite, tels que ceux qu'Harpagon recommandait à maître Jacques. Le régal, le mets de prédilection du Fourmi-lion, la proie exquise pour laquelle il a construit si savamment son piège : c'est la fourmi !

Qu'une fourmi passe au bord de l'abîme mouvant, à peine a-t-elle jeté un regard curieux dans ce gouffre béant, que le sol s'effrite, s'effondre sous son pied léger. Elle glisse, elle chancelle ; elle se redresse, se débat ; plus elle fait d'efforts pour échapper au danger, plus le sol manque sous ses pas,

plus elle hâte sa chute. Enfin, épuisée, elle dégringole : c'en est fait, elle est perdue ! Tout aussitôt elle est appréhendée au corps et assassinée. Les manibules implacables ont bientôt sué les sucs vitaux de la victime, dont il ne reste plus qu'une forme, un cadavre.

Parfois l'instinct de conservation donne à la fourmi le courage et la force de rester cramponnée à la moindre aspérité de la pente escarpée et croulante. Le Fourmi-lion s'amuse quelque temps du cruel spectacle de la terreur et des vains efforts de la malheureuse ; puis il vient se placer au-dessous d'elle et d'un coup de corne il ébranle la colonne de sable, qui s'effondra en entraînant la victime.

Lorsque, au lieu d'une fourmi, se présente un insecte de forte taille qui lui impose le respect, le Fourmi-lion se tient coi. Il attend que cet imprudent vienne s'ensevelir lui-même sous les avalanches de sable qu'il amoncelle dans sa lutte et dans sa chute. Quand la pauvre bestiole, tout étourdie et aveuglée, se débat dans un dernier effort, le Fourmi-lion sort de son immobilité. Semblable aux gens qui vous jettent de la poudre aux yeux pour vous éblouir, il lance à coups de tête une telle pluie de sable, que le pauvre insecte, ahuri, épuisé, se rend à discrétion. La générosité du vainqueur est connue !

Cette miniature de tigre altéré de sang a des vertus : l'amour de l'ordre et de la propreté. Jamais il ne laisse trainer de dépouilles desséchées dans son charnier. Quand il a perpétré un crime, il en fait disparaître les traces. Il charge sur sa tête le cadavre de sa victime et, d'un geste brusque, le lance au dehors.

Après un repas copieux, le Fourmi-lion s'étend sur le sable et digère délicieusement, gardant toutefois un œil au guet. Sorti de la torpeur qui accompagne toujours ses meilleures digestions, il se dis-

pose à procéder aux réparations urgentes que réclame son piège. Mais, si l'entonnoir est ensablé par des éboulements trop considérables, il renonce à le réparer, à le débayer, il l'abandonne et se décide à en creuser un autre.

Lorsque, après une longue attente, il constate que le pays n'est pas assez giboyeux, il va chercher fortune ailleurs.

A la fin de l'été, las enfin de cette vie de carnage, le Fourmi-lion songe à changer d'existence. Redoublant d'activité, il va, vient, se démène, pour choisir les grains de sable les plus fins. Il les agrège avec des fils soyeux, en forme une petite boule dans laquelle il s'enferme. N'allez pas croire que ce soit un tombeau ; ce sera le berceau de sa résurrection.

Confiné à l'intérieur de cette coque de sable brut, il la tapisse d'un satin blanc, moelleux, lustré, imperméable. Après un sommeil de trois semaines, pendant lequel elle n'a pas perdu son temps, la nymphe s'agite dans ses langés, qu'elle déchire. Elle écarte de part et d'autre les limbes de cette portière de satin qui s'ouvre pour lui permettre d'entrer dans sa *vita nuova*.

Le hideux Fourmi-lion s'est transformé en un bel insecte parfait de l'ordre des Névroptères : le svelte et aérien *Myrmeleo formicarius*. A peine a-t-il rempli d'air ses trachées, que ses antennes se déroulent son abdomen s'allonge au triple, ses quatre ailes tremblotantes se déploient et chatoient comme celles de la libellule. Le charmant myrmeleo prend son vol. Après avoir longtemps plané dans les airs, il va se reposer à la pointe d'une herbe verdoyante, où il étincelle de mille feux sous les rayons du soleil.

La larve abjecte et rampante s'est métamorphosée comme dans les contes de fées. Elle est devenue

une rapide *demoiselle*, élégamment vêtue de gaze, parée de bijoux et, ainsi que la plupart des insectes des sables, parfumée à la rose.

M. G. P.

L'Arrivée des Hirondelles

Tout le monde sait que les hirondelles arrivent en France au mois d'avril, mais presque personne n'a, jusqu'à présent, eu l'idée de noter avec exactitude la date de leur première apparition.

La *Nature* publie à ce sujet des observations qui ne manquent pas d'intérêt.

Les différentes espèces n'arrivent pas toutes en même temps. La première hirondelle qui vient à Paris est l'hirondelle de cheminée, d'un noir bleuâtre en dessus, d'un gris clair en dessous, puis l'hirondelle de fenêtre, à croupe blanche, l'hirondelle de rivage, d'un gris foncé, presque blanche en dessous, avec la poitrine rousse, et enfin le martinet, d'un gris noir, terne ou couleur de suie, qui niche dans les murs. C'est cette hirondelle qui arrive la dernière et repart la première.

L'hirondelle la plus commune est l'hirondelle de cheminée,

On a dit souvent qu'elles avaient la faculté de prévoir le temps; elles règlent tout simplement leurs migrations sur le plus ou moins d'abondance des insectes ailés, principalement des cousins et des mouches, dont elles se nourrissent, et ensuite sur les vents qui les favorisent. Elles arrivent au printemps avec les vents généraux du sud ou du sud-ouest; leur départ est réglé de même par les premiers vents froids du nord ou du nord-est.

Quoique l'hirondelle de fenêtre n'arrive guère que huit jours et peut-être quinze jours plus tard que l'hirondelle de cheminée, on les

voit ordinairement mêlées au moment des derniers passages.

A Vendôme, la date moyenne de l'arrivée des hirondelles est le 8 avril; à Paris, c'est le 9 avril. D'après Linné, elles arrivent à Upsal le 9 mai; elles ne s'étendraient donc de Paris à Upsal qu'avec une moyenne de 50 à 60 kilomètres par jour.

Cette vitesse d'extension, dit la *Nature*, n'a rien de commun avec la vitesse de leur vol. Spallanzani ayant fait transporter de Pavie à Milan deux hirondelles qui avaient leurs petits dans la première de ces villes, les vit revenir en treize minutes; elles avaient parcouru cette distance avec une vitesse de 140 kilomètres à l'heure, ou près de 38 mètres par seconde.

FONDATION D'UNE VILLE EN UN JOUR

Les journaux américains ont annoncé ce tour de force inouï, qu'une ville, qui a reçu le nom de Mac-Gregor, située au Texas, à 240 kilomètres à l'ouest de Tyler, et à 32 kilomètres de Swaco, a été fondée dans l'espace d'une journée.

L'emplacement de la nouvelle cité est le croisement des chemins de fer Gulf-Colorado-Santa-Fé et Texas-Saint-Louis.

Au jour dit, les terrains étaient divisés en lots, avec tracés des rues et des places; et la vente s'en effectuait avec une promptitude incroyable, chaque lot, s'adjudgeant en une minute et demie. 442 lots, comprenant 300 acres, furent ainsi vendus, et deux quartiers se trouvèrent formés, à une distance d'environ 4 kilomètres l'un de l'autre.

En même temps, apparaissaient sur la prairie, de grands chariots, qui portaient des maisons mobiles en bois. On déposait rapidement ces maisons sur les terrains, et on creusait les fondations.

Dès le second jour de prise de

possession par les colons, 12 maisons étaient en place. Ailleurs on campait sous la tente.

Au bout de deux mois, la ville de Mac-Gregor comptait 170 maisons, pour une population de 500 âmes.

Un mois plus tard on y publiait un journal.

CURIOSITÉS

Singuliers effets de la suie de camphre

Le *Tagblatt*, de Berlin, raconte sérieusement qu'un astronome allemand vient de s'assurer, en noircissant le grand réflecteur du télescope de l'Observatoire de Berlin avec de la suie de camphre, que la lune est habitée et qu'elle est couverte de villes dans lesquelles se trouvent des établissements industriels. Ce savant travaillerait incessamment à la construction d'un télescope spécial qui lui permettra, dit-il, de donner de plus amples détails sur la population de la lune.

COTE DE BOURSE ET BANQUE

Propriété de la

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Abonnements 3 mois à Paris, 5 francs;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour renseignements.

Le Gérant : A. BREYNAÏ.

Paris. — Imp. WATTEB et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

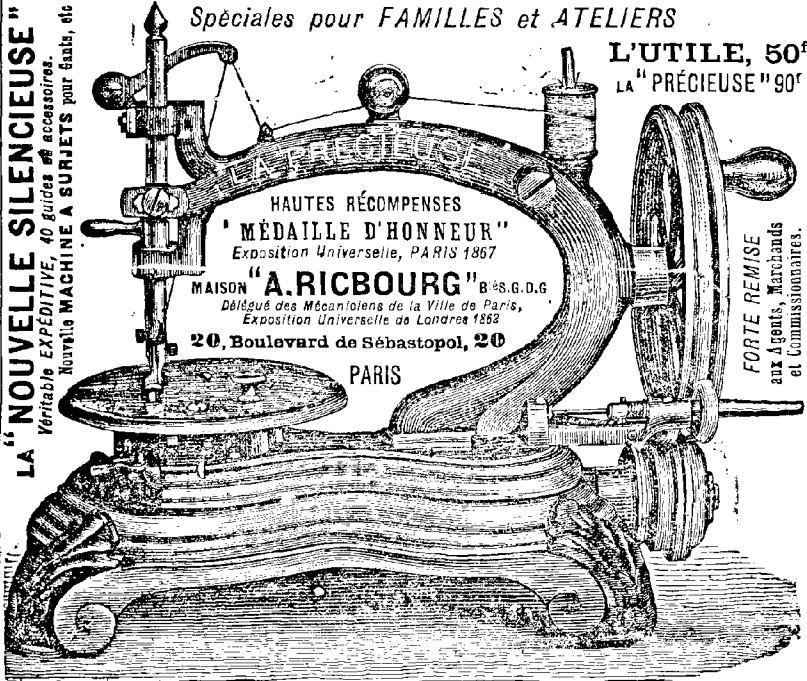
POUGUES
rendre une bout. CASTRALGIES, DYSPEPSIES, GRAVELLE
au repas contre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Écriture, Plans, Dessin, Musique*, tracés avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SÜCCES** infailible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SÜCCES DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



Sirop Codéine Tolu Zed
 Le Sirop du Dr Zed est un calmant précieux pour les Enfants dans les cas de *Coqueluche, Insomnies, etc.*; contre la *Toux nerveuse des Phthisiques, Affections des Bronches, Catarrhes, Rhumes, etc.*
 PARIS, 22 & 19, rue Drouot, et Ph^{me}.

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS
 L'UTILE, 50^f
 LA "PRÉCIEUSE" 90^f



LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 Véritable EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 Nouvelle MACHINE A SURJETS pour Sants, etc.

HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1867
"A. RICBOURG" B^{es}.G.O.G
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1862
 20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

FORTE REMISE
 aux Agents, Marchands
 et Commissionnaires.

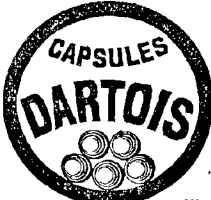
MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gaufrer, Tuyauter, etc.
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison "A. RICBOURG," Inventeur B^{te}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PR^x & ÉCHANTILLONS)

AU SABLIER DEUIL COMPLET
 tout fait sur mesure
 En 10 heures.
 ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
 2, Boulevard Montmartre

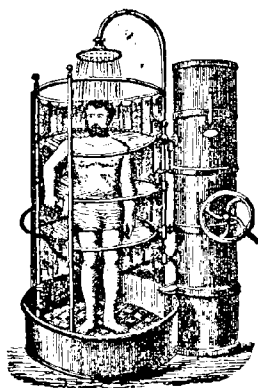
ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la
 poitrine et de la vessie, etc., traités avec le
 plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi
 indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens

Ces Capsules, seul remède contre la
PHTHISIE
 GUÉRISSEMENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTRES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.



OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération
 par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^h à 3^h. Guide explicatif 2^f (reçu free)



Hydrothérapie
 CHEZ SOI

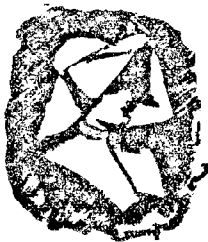
Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LECUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet et
 pressé, s'adresser :



A LA RELIGIEUSE

2, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine

Articles de gonten cha-
 peaux, lingers con-
 fections, robes, cos-
 tumes, etc.

ÉTOFFES ET CHALES
 ASSORTIS POUR DEUIL

Maison essentiellement de confiance Xavié France

VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG
 PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.
EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

L'Extrait de viande Liebig a aussi obtenu
 le Diplôme d'honneur à l'Exposition interna-
 tionale Pharmaceutique de Vienne en 1883.

LA SCIENCE POPULAIRE

24 Avril 1884

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

5^e Année. — N° 219



L'EXPRESSION AU THÉÂTRE

Administration : 15, rue du Bouloi

Vente en gros : 32, rue des Bons-Enfants

Le Numéro : 15 centimes

SOMMAIRE :

L'expression dramatique. — Le congrès des Sociétés savantes. — Les dragues. — Les combats d'animaux. — Les bataillons topographiques. — Les bêtes féroces. — Le travail pour la vie. — Négation scientifique. — Le chapeau de Cuvier. — Les poissons qui remontent les fleuves. — Avis. — Annonces.

L'EXPRESSION DRAMATIQUE

Nous allons aujourd'hui, si vous le voulez bien, aborder la question délicate de l'expression dans l'art dramatique, sujet qui rentre dans notre cadre plus qu'on ne le croirait de prime abord.

L'art dramatique, au sens le plus large du mot, met à contribution plusieurs autres arts, tels que l'art d'écrire, la peinture, la musique, et par conséquent exige le concours de plusieurs artistes différents. Pour l'acteur, l'art consiste simplement à représenter devant les spectateurs un personnage imaginé par un écrivain.

Certains arts supportent la collaboration à divers degrés; l'architecte accepte de son client des conditions d'utilité à remplir et lui concède ainsi une part très importante dans son œuvre; le musicien, compositeur d'opéras, demande au poète le thème de sa composition. L'acteur est plus qu'aucun autre artiste subordonné au concours d'autrui. On peut être architecte et construire un bâtiment sans avoir à subir le programme de personne, on peut être musicien sans faire d'opéras, mais on ne peut être acteur sans la coopération d'un écrivain. Il y a là pour l'auteur une dépendance forcée qui lui crée des difficultés particulières.

Comme l'acteur doit jouer avec

naturel pour créer dans le spectateur la plus grande des illusions, il est tenu de se conformer à la nature. Il risque donc, en acceptant un rôle faux, de s'imposer une tâche contradictoire. Aussi est-il doué d'une intuition très sûre pour reconnaître si un rôle est homogène et conséquent. L'acteur, après avoir lu la pièce où il doit jouer, garde de cette lecture une certaine impression qui éveille en lui tout un monde. La réflexion éclaire et l'intuition achève l'esquisse fournie par la plume des auteurs. Ce travail constitue la *création d'un rôle*.

Pour créer un rôle, il faut d'abord être capable de le comprendre et ensuite de l'interpréter; il faut en avoir l'intelligence et les moyens, ce sont deux aptitudes conciliables, mais différentes.

L'acteur n'a nullement besoin d'être lui-même vicieux ou vertueux pour « sympathiser » avec les vices ou les vertus du personnage; il n'a besoin que d'être un fidèle écho. Mais de même que toutes les matières ne sont pas également propres à répercuter les sons, de même les artistes sont diversement organisés pour la sympathie. Il en est peu qui soient capables de sympathiser avec tous les états moraux. La plupart des acteurs se divisent à cet égard en deux catégories, selon qu'ils sont aptes à sympathiser avec les sentiments gais ou avec les sentiments graves, avec les affections tempérées ou les affections violentes: ils naissent tragédiens ou comédiens et leur volonté ne peut rien sur cette prédisposition.

Il s'agit maintenant pour l'acteur d'exprimer au moyen de son extérieur, c'est-à-dire de sa voix, de son attitude, de ses gestes, de sa physionomie, le caractère et les passions, en un mot, l'âme du personnage.

Ici l'acteur ne copie aucun mo-

dèle, bien que l'observation de la nature lui fournisse des documents; il peut surprendre l'expression de tel ou tel sentiment sur un visage, dans un geste et en faire son profit, mais l'imitation directe d'un modèle n'est pas son procédé ordinaire, et il lui serait d'ailleurs impossible d'imiter exactement. La matière avec laquelle il imite c'est en effet sa propre chair, or cette matière-là n'est pas aussi malléable que la glaise ou l'huile: elle ne peut changer de formes que dans des limites restreintes. Quand il veut copier quelqu'un il se trouve dans la situation d'un statuaire qui voudrait copier un modèle en travaillant sur une statue de bronze couverte d'une couche peu épaisse de glaise. L'acteur ne procède donc pas habituellement par imitation, mais par *création*.

Il faut distinguer dans tout rôle joué trois éléments esthétiques différents, mais connexes. On peut admirer ou critiquer: 1° la moralité du personnage; 2° le génie dramatique et le style de l'auteur; 3° le jeu de l'acteur.

Il arrive souvent au public de confondre ces trois points de vue dans l'appréciation qu'il fait du rôle. Ces trois éléments esthétiques agissent solidairement sur l'âme du spectateur pour y déterminer une émotion complexe dont il n'analyse pas toujours avec précision les sources; nous venons de voir qu'avec un peu d'attention on les distingue aisément.

ÉMILE MASSARD.

Le Congrès des Sociétés Savantes

La séance générale du congrès des Sociétés savantes, vient d'avoir lieu à la Sorbonne, sous la présidence de M. Fallières, ministre de l'instruction publique et des beaux-arts.

Le grand amphithéâtre était, pour

la circonstance, pavoisé de drapeaux; la musique de la garde républicaine occupait un des côtés de la salle. Sur l'estrade, ont pris place des sénateurs, des députés, M. Poubelle, préfet de la Seine; le gouverneur de Paris, un grand nombre de membres de l'Institut et tous les membres du congrès, parmi lesquels nous remarquons MM. Delisle, Duruy, A. S. Barthélemy, Gazier, Ramé, Alexandre Bertrand, Chebouillet, de Lastoyrie, Levasseur, Charton, Tranchant, Lyon-Coen, Faye, Mascart, Barboux, Angot, Milne-Edwards, colonel Perrier, de Quatrefages, Richet, etc., etc.

A deux heures, le ministre de l'Instruction publique a ouvert la séance.

Après avoir constaté l'état prospère des sociétés savantes de France, le ministre a rendu hommage « aux ouvriers de la première heure », à Villemain, Augustin Thierry, Sainte-Beuve, Cousin et tant d'autres savants qui ont compté parmi les premiers membres du congrès; puis M. Fallières a prononcé l'éloge des derniers disparus : Henri Martin, Mignet et J.-B. Dumas; il a trouvé des expressions fort heureuses, disant par exemple d'Henri Martin que chez lui, l'érudition n'était qu'une forme du patriotisme.

En terminant, M. Fallières a signalé les heureux résultats produits par les campagnes scientifiques faites l'an dernier sous les auspices de l'État à bord de la *Romanche*, d'une part, et de l'autre, à bord du *Talisman* et du *Travailleur*.

Les éloges du ministre sont mérités; car la réunion de cette année n'a pas été infructueuse. On a entendu exposer, dans les diverses sections, des recherches et des travaux originaux du plus haut intérêt.

Parmi les communications dignes d'être citées, nous relevons, dans la section des sciences naturelles, un important mémoire de M. Mégnin, zoologiste distingué, sur les applications de l'entomologie à la médecine légale.

*
**

Qui se serait jamais douté que l'étude des insectes et des infiniment petits pourrait jamais éclairer la justice, et lui fournir des renseignements de quelque valeur pour la recherche de certains crimes? Rien n'est pourtant plus exact.

A différentes reprises, dans ces dernières années, on a trouvé à Paris, soit dans des greniers, soit dans des caves, soit dans des placards, enfermés dans des caisses, ou grossièrement enveloppés dans des linges, du papier, du carton, des cadavres plus ou moins desséchés d'enfants, quelquefois de véritables momies. Ces cadavres envoyés à la Morgue, il s'agissait de rechercher, dans la limite du possible, les causes de la mort, ou tout au moins l'époque probable à laquelle remontait cette mort.

M. le professeur Brouardel, ayant remarqué que ces cadavres sont ordinairement recouverts d'une poussière artificielle, composée à peu près entièrement de dépouilles d'insectes et de leurs déjections, s'adressa à M. Mégnin et le pria de rechercher si, par l'étude de ces débris organiques, il ne serait pas possible d'apprécier approximativement le temps écoulé depuis l'invasion des insectes, c'est-à-dire depuis l'époque de la mort du sujet.

La solution de la question implique naturellement la connaissance des mœurs et des métamorphoses des insectes qui s'attachent aux cadavres et aussi du temps nécessaire à leur évolution.

Par ses études antérieures, M. Mégnin était tout spécialement préparé à ce genre de recherches. Il se mit donc à l'œuvre avec ardeur et, après une série d'observations faites sur des cadavres d'animaux, il est arrivé à des résultats assez décisifs pour déclarer aujourd'hui que, dans certaines circonstances données, l'entomologie peut devenir un auxiliaire précieux de la médecine légale. L'étude des insectes donne, en effet, pour certaines questions, des renseignements aussi certains que ceux qui sont tirés de la physiologie et de la pathologie de l'homme.

Examinons, d'après M. Mégnin, les transformations successives que subit un cadavre envahi par la putréfaction.

Lorsqu'un cadavre est exposé à l'air libre, ou plutôt lorsqu'il n'est pas enfermé dans un récipient hermétiquement clos, comme une bière clouée ou un cercueil de plomb bien soudé, il est rapidement envahi par une foule d'insectes qui viennent pondre à sa surface, et surtout à l'entrée de ses ouvertures naturelles. Les larves sorties de ces œufs le pénètrent en tous sens pour se nourrir de ses humeurs, et activent ainsi singulièrement sa décomposition. C'est de cette façon qu'agissent de nombreux diptères du groupe des sarcophagiens et quelques coléoptères dont les adultes concourent même avec leurs larves à la destruction du cadavre, comme les *silphes* et les *histers*.

*
**

Tous ces insectes avec leurs larves suffisent pour absorber à peu près entièrement les humeurs liquides du cadavre, et l'amener presque à l'état de squelette, imbibé encore d'acides gras que l'on connaît sous le nom de *gras de cadavre*.

C'est à ce moment qu'arrive une nouvelle escouade de travailleurs qui vivent exclusivement de ces matières grasses : ce sont les *corynètes*, les *dermestes*, et de petits diptères, comme les *phora* et les *lonchæa*.

Le rôle de ceux-ci étant terminé et le cadavre réduit à l'état de momie, les parties organiques sèches, la peau, les muscles sont attaqués par une troisième série de travailleurs de la mort, qui comprend des acariciens pour la plus grande partie. Ces insectes se montrent alors par myriades et font disparaître tout ce qui reste de matière organique, la remplaçant par une matière pulvérulente qui recouvre les os, et qui est entièrement composée de leurs dépouilles, de celles de leurs nymphes et de leurs déjections. En résumé, des études déjà nombreuses de Mégnin, il ressort d'une manière évidente que l'invasion des cadavres, par séries

successives de travailleurs, est parfaitement régulière. D'un autre côté, il est facile, en tenant compte du nombre des dépouilles et connaissant le temps employé par chaque métamorphose, d'apprécier très approximativement la longueur de chaque période pendant laquelle une série d'insectes a travaillé.

C'est en s'appuyant sur ces données que, dans plusieurs cas, — dont le nombre s'élève jusqu'à présent à six, M. Mégnin est arrivé à déterminer d'une manière suffisamment exacte l'époque de la mort des sujets soumis à son examen.

Dans quelques cas même, les conclusions du savant zoologiste se sont trouvées confirmées par les aveux des mères coupables d'infanticide, qu'on avait fini par arrêter.

*
**

En raison des événements qui se sont déroulés à Madagascar et ceux, plus importants peut-être, qui se préparent à l'heure actuelle, M. Alfred Grandidier, l'explorateur bien connu, a jugé le moment opportun pour faire connaître au public la géographie physique et les productions naturelles de la grande île africaine.

M. Grandidier a parcouru Madagascar dans tous les sens. Il a résumé les résultats de ses explorations dans un volume qui lui valut, il y a sept ans, à la même réunion des délégués des Sociétés savantes, une médaille d'or du ministère de l'instruction publique. Aucun Européen ne connaît mieux que M. Grandidier la topographie du pays sur lequel la France va sans doute planter définitivement son drapeau.

Aussi, les délégués de 1884 ont-ils écouté avec un vif intérêt la description détaillée que le savant voyageur leur a faite de Madagascar, principalement de la zone sur laquelle la France possède des droits reconnus.

D'après M. Grandidier, l'île de Madagascar est divisée en deux parties bien distinctes ; la région orientale et septentrionale qui est occupée par un massif montagneux très large et très mouvementé, et la région oc-

cidentale et méridionale qui est plate.

Le massif montagneux dont la base baigne dans l'Océan indien du côté de l'est, et qui couvre les trois cinquièmes de la surface de l'île, s'élève assez rapidement jusqu'à une hauteur d'environ 1,500 mètres. Au delà, c'est une mer de montagnes dont l'altitude moyenne est de 1,000 à 1,200 mètres, et qui ne laissent entre elles que de petits vallons étroits, à l'exception de quelques vastes cirques, lits d'anciens lacs plus ou moins desséchés. Cette mer de montagnes finit au Nord, vers le troisième parallèle, entre Vohemar et Louguez.

*
**

L'extrémité septentrionale, tout en étant encore fort occidentée, ne présente plus la succession ininterrompue de hautes montagnes arides et nues avec vallons étroits et le plus souvent stériles qui caractérisent le grand massif central. Ce sont des coteaux plus ou moins abruptes et rocheux qui ont leurs flancs dénudés ou recouverts de mauvaises graminées, mais entre lesquels se trouvent des vallées assez larges avec une végétation herbacée puissante.

Contrairement aux indications de la plupart des cartes modernes, les cours d'eau, d'après M. Grandidier, prennent leur source beaucoup plus près de la côte orientale que de la côte occidentale.

Si maintenant on considère la surface triangulaire dont le gouvernement français réclame le protectorat dans l'ultimatum qu'il a posé aux Hovas, surface qui représente environ un sixième de l'île (plus de 100,000 kilomètres carrés), et qui a pour base le seizième parallèle, passant par le cap Saint-André dans l'ouest et le cap Bellone dans l'est, on reconnaît qu'elle présente des aspects bien différents à l'est et à l'ouest.

A l'est, la côte est généralement basse et sablonneuse avec quelques bouquets de bois disséminés ; les sables refoulés par la mer barrent les embouchures des rivières. De là, des marais et des lagunes, où croissent

en abondance des palétuviers, vrais foyers de fièvres infectieuses.

*
**

A une très petite distance de la côte commencent les montagnes dont le versant est couvert jusqu'au haut des premiers contreforts soit de petits bois, soit de belles plantes herbacées.

C'est dans ces parages, non loin de la baie d'Antongil sur la côte orientale, que se trouve la plus grande forêt de toute l'île, large de 50 à 60 kilomètres.

L'extrémité nord, entre le troisième parallèle et le cap d'Ambre, est accidentée comme nous avons dit plus haut, et contient des herbages propres à l'élevage du bétail, mais il n'y a que très peu d'arbres.

Quant au littoral du nord-ouest, entre la baie de Morontsangana et le cap Saint-André, il est plat jusqu'à une assez grande distance dans l'intérieur, et le sol y est sec et sablonneux avec une végétation un peu maigre.

Le climat n'est pas le même des deux côtés de l'île : tandis que la région orientale est souvent et en toute saison arrosée par les pluies, la région occidentale ne reçoit d'eau que pendant les quelques mois de l'hivernage, c'est-à-dire de décembre à avril.

Le nord de Madagascar est très peu peuplé. M. Grandidier estime qu'il n'y a pas plus de 50,000 habitants, pour une superficie de plus de 100,000 kilomètres carrés, soit moins de 1 habitant par 2 kilomètres carrés.

Donc, si la France veut coloniser cette région, il faudra qu'elle y appelle des travailleurs. D'après M. Grandidier, les Sakalaves, ou habitants de la côte occidentale, sont trop turbulents et trop paresseux pour devenir des agriculteurs. Il vaudra mieux attirer les habitants de la côte orientale, appelés Betsimisarakas, qui sont essentiellement sédentaires et d'un caractère beaucoup plus doux.

La partie la plus malsaine de la région placée en vertu des traités sous le protectorat de la France, c'est celle qui avoisine la baie d'Antongil,

sur la côte orientale : on l'appelle, non sans raison, le *Tombeau des Européens*.

En somme, la région septentrionale de Madagascar est, à l'heure actuelle, à peu près inculte, puisqu'elle ne renferme que très peu d'habitants. Si beaucoup de parties ne sont pas de nature à être utilisées, faute de bois ; il en est d'autres, en revanche, où l'on pourrait cultiver avec succès la canne à sucre, le café, le coton, le cacao, l'indigo, des épices, des graines oléagineuses et diverses plantes textiles. Telles sont, par exemple, les étroites vallées que sillonnent les nombreux cours d'eau de la région orientale.

Parmi les produits naturels qui font l'objet d'un commerce dans la partie nord et nord-est de Madagascar, M. Grandidier cite simplement quelques bœufs, de la gomme copale, des écailles de tortues, du cristal de roche d'une pureté admirable et un peu de caoutchouc. Dans le nord-ouest, les districts situés en face de l'île de Nossi-Bé et aux environs de Majunga ont un commerce plus important. On exporte, en effet, de grandes quantités de riz de la baie de Bombetok à destination de Nossi-Bé, des îles Comores et même de Zanzibar. On vient aussi y chercher des peaux de bœufs que le pays fournit en nombre relativement considérable, du suif et de la cire.

Bien que le pays, dans son ensemble, soit très peu boisé, il y a néanmoins certains districts de la région orientale qui pourraient fournir des bois d'une certaine valeur, de l'ébène, du natte, sorte d'acajou, et d'autres essences.

*
**

On a souvent parlé de la soie qui, dit-on, pourrait être récolté en abondance dans les forêts de Madagascar et devenir l'objet d'un commerce important, M. Grandidier a soin de nous détromper à cet égard : on trouve bien, il est vrai, assez souvent pendus aux arbres des bois, des nids ou immenses poches soyeuses remplies de cocons dus à des bombyx d'une espèce particulière, mais ces cocons ne sont pas susceptibles d'être dévi-

dés, et on ne peut que les convertir en filasse ou bourre qu'on file à la quenouille et qui n'a pas grande valeur.

Quant aux richesses minières de Madagascar, on ne connaît d'une manière sûre que l'existence de minerais de fer non loin de Vohemar, et celle d'un bassin houiller, découvert par un ingénieur français, M. Guillemin. Ce bassin s'étendrait sur une longueur de 180 kilomètres et sur une largeur de près de 40 kilomètres. Mais M. Grandidier a tout lieu de croire que dans beaucoup d'endroits la couche de houille n'a que très peu d'épaisseur.

« En résumé, dit en concluant M. Grandidier, si la partie de Madagascar que les traités de 1840 et de 1841 ont placée sous notre protectorat ne répond pas, au point de vue de ses richesses naturelles, aux espérances que beaucoup de personnes pouvaient s'en faire, elle présente au moins pour nous un grand intérêt à cause de ses ports excellents du nord-est, qui commandent l'océan Indien, et qui, placés à proximité de l'Afrique et sur la route de l'extrême Orient, sont d'une utilité incontestable pour une grande nation maritime comme la France. »

D^r CH. A.

LES DRAGUES

Le mot *drague* désigne des appareils d'un ordre très différent, et qu'il serait peut-être utile de distinguer par des noms spéciaux. Originellement, il ne s'appliquait qu'à certains engins de pêche destinés à racler le fond de la mer — nous croyons, du moins, que telle était l'origine de cette expression. Aujourd'hui, les pêcheurs ont conservé sans grandes modifications l'engin primitif ; mais, d'une part, les explorations sous-marines l'ont notablement perfectionné ; d'autre part, le nom a été appliqué aux excavateurs destinés à creuser ou approfondir les baies, les rades, les chenaux, les canaux. Nous allons voir

ce que l'industrie a fait des uns et des autres.

Les appareils du *Talisman* représentent le dernier perfectionnement des dragues sous-marines. C'est à son système de dragues que la dernière exploration sous-marine a dû les brillants résultats qu'elle a obtenus, et que le public a pu apprécier récemment aux Champs-Élysées. La description qui en a été donnée par M. Filhol, dans *La Nature*, nous permet de nous en faire une idée suffisante.

Originellement, la drague représentait une poche en filet maintenue béante par une armature métallique, mi-partie courbe et rectiligne. La portion rectiligne, plus massive, s'appuyait sur le fond de la mer et était disposée de manière à le racler plus ou moins profondément, suivant qu'elle était plus ou moins pesante ; la partie courbe maintenait béante l'ouverture du sac en filet.

La drague du docteur Ball qui, pendant dix années (1838-48), a servi aux savants anglais, était construite sur ce modèle ; elle pouvait recueillir des pièces de monnaie jetées sur le plancher d'un salon. Pour préserver le filet du contact des roches qui l'auraient mis en lambeaux, on le renfermait dans un filet extérieur en chaînettes de fer ou dans un sac en cuir ou en toile à voiles. Mais c'était toujours un instrument brutal qui broyait les coquilles, laissait échapper les poissons et ne ramenait à bord qu'un mélange vaseux où tout était confus.

Dans une de ses expéditions, Wyville Thomson avait eu l'idée d'utiliser les balais de chanvre, connus dans la marine sous le nom de *fauberts* et qui servent au lavage du pont. Le résultat avait été merveilleux : les houppes de chanvre accrochaient une foule d'animaux que la drague eût broyés. Mais il devenait encore assez difficile de

dépêtrer les dépouilles des animaux marins de ce chevelu de chanvre qui les emprisonnait, et, après s'être heurtés aux roches ou même aux sables du fond, dans ce balayage grossier, ils devenaient méconnaissables.

Les naturalistes du *Talisman* ont été mieux inspirés en reprenant le simple *chalut* déjà utilisé par A. Agassiz à bord du *Blake* dans le golfe du Mexique. Les chaluts du *Talisman* avaient deux et trois mètres d'ouverture; on y a eu recours presque exclusivement, hors les cas où il s'agissait d'explorer des fonds de roche dont les arêtes vives eussent sûrement mis en pièces les filets des chaluts.

Ces appareils se composent, comme la drague, d'une poche en filet à laquelle s'adapte une armature; mais ils diffèrent des dragues en ce que l'armature plus légère leur permet d'agir efficacement quel que soit le côté sur lequel le filet repose. Le filet était fait de cordellettes de chanvre d'une très grande résistance. Il comprenait deux poches emboîtées l'une dans l'autre. A l'extrémité de la poche extérieure, l'on amarrait un gros boulet de fonte qui maintenait le filet étendu sur le sol. La poche antérieure était disposée comme les casiers à homards; c'était un entonnoir retenant les animaux, même les poissons, qui, après avoir traversé le goulot de l'entonnoir, n'en retrouvaient plus l'ouverture pour sortir. Au chalut étaient adaptés également un certain nombre de fauberts.

L'immersion de ces engins à de grandes profondeurs n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire. Nous nous souvenons du temps où les sondages sous-marins étaient faits à bras d'homme. C'était toute une affaire; le concours de l'équipage tout entier devenait bien souvent nécessaire pour ramener à bord un plomb de sonde d'une grosseur cependant bien modeste, et la

longue ligne de sonde qui le supportait. Aujourd'hui, les plombs de sonde sont remplacés par des appareils bien autrement volumineux et compliqués; les câbles peuvent être en fer ou en acier — le tout aussi lourd que difficile à manier; — mais tout cela est manœuvré par des treuils actionnés par des machines; le matelot peut assister les bras croisés au sondage qui peut s'effectuer sans encombre par beau ou mauvais temps. Dans ces conditions, il n'est pas plus difficile de hâler à bord une drague ou un chalut qu'une simple sonde ou un thermomètre.

Cependant il est important, dans le dragage mécanique, de savoir quelle est la traction supportée par le câble. L'appareil qui donnait cette notion était très ingénieux; mais sa description serait mal comprise. Suivant la profondeur et suivant le temps on employait un chalut de deux ou de trois mètres. D'une manière générale, on peut dire que par le beau temps l'on se servait d'un chalut de 3 mètres pour explorer des fonds de 3,600 mètres. Passé cette profondeur, on ne se servait plus que d'un chalut de 2 mètres. Quant à la surcharge donnée au chalut, elle était de 188 kilogrammes, passé les fonds de 3,000 mètres. On maintenait au navire une vitesse de 2 à 3 nœuds, nécessaire pour que le câble ne descende pas plus vite que le chalut. Il fallait, pour assurer le traînage du chalut sur le fond, filer une longueur de câble supérieure à la profondeur de la mer. Jusqu'à 600 mètres, on filait le double du câble; passé cette profondeur, on filait six ou huit cents mètres de plus que le fond.

Quand le chalut était ramené à bord, on délayait la vase en secouant doucement le chalut sur une série de cadres métalliques montés sur galets et auxquels on imprimait un mouvement régulier de va-et-vient.

C'est surtout pour la prise des poissons que l'emploi du chalut a été utile. Jusque-là on n'en avait pris qu'un nombre insignifiant. Avec le chalut, on a pu, le 29 juillet, en ramener d'un seul coup 1,031 par un fond de 450 mètres.

*
* *

Les dragues excavatrices sont un genre d'appareils tout autre. On sait qu'elles consistent élémentairement en une série de seaux adaptés à une chaîne sans fin. Ces seaux descendent au fond de la mer, le fond en haut, creusent le sol, se remplissent, remontent le fond en bas, et, arrivés à un certain niveau, chavirent en versant leur contenu vaseux dans un couloir qui conduit la vase dans un bateau placé au-dessous. L'ensemble de cet appareil porte, dans les ports de mer, le nom pittoresque de *Marie-Salope*. Mais les entreprises gigantesques de ce siècle ont largement amplifié et perfectionné ces appareils.

A Suez, on employait à la fois quatre-vingts dragues. Vingt d'entre elles supportaient un couloir dont la longueur surpassait de moitié celle de la colonne Vendôme; elles déversaient ensemble en un mois, sur la berge du canal, assez de déblais pour couvrir toute la chaussée des Champs-Élysées, entre l'Obélisque et l'Arc de Triomphe, jusqu'à la hauteur des arbres. Ce chiffre de 2 millions de mètres cubes, étalé de la Madeleine à la Bastille, eût comblé le boulevard jusqu'au premier étage. Avec le cube total de 74 millions de mètres du canal entier, on aurait pu construire une pyramide d'Égypte ayant un kilomètre de côté à la base et 225 mètres de hauteur. (Maxime Héline: *Les nouvelles routes du globe*.)

Les perfectionnements apportés au système de drague par la Compagnie de Suez ont consisté principalement dans l'emploi des *éléva-*

teurs et des *excavateurs* Couvreur. Les premiers avaient pour objet de suppléer les couloirs dont la pente ne permet pas de déposer les déblais sur la berge au-dessus d'un certain niveau. Au contraire les *élévateurs* représentent un petit chemin de fer élevé à une certaine hauteur sur une sorte de pont métallique triangulaire reposant par le sommet inférieur du triangle sur une voie parallèle à la berge et suivant laquelle il peut se déplacer. A l'une des extrémités du triangle, celle qui répond au canal, les caisses de vase pleines sont saisies dans le bateau placé au-dessous, remontées sur le chemin de fer, qui les conduit à l'autre extrémité, où elles chavirent sur la berge ; puis elles repassent sous la voie et sont ramenées vides au chaland.

Les *excavateurs* représentent une drague dont les godets se déversent dans des wagons qui en conduisent le contenu à toutes les distances.

D'autres perfectionnements ont été apportés depuis dans les travaux entrepris en divers pays. Le dernier numéro d'une série d'études très intéressantes sur le canal de Panama, publiées par le *Génie civil* l'*Engineering News*, nous fait connaître les dragues du type *Hercules*, employées au creusement du canal. Ces nouvelles dragues, malgré leur grande puissance, ou plutôt à cause d'elle, sont manœuvrées par un très petit personnel, toutes les opérations se faisant à l'aide d'installations mécaniques. Sept hommes suffisent, en effet, à la manœuvre de l'engin, dont le poids représente environ 200 tonnes pour la partie métallique seulement.

Cette drague se compose d'une chaîne à godets déversant leur contenu dans un tube de 45 mètres de longueur et dont la pente est de 10 centimètres par mètre. Huit machines à vapeur servent au fonctionnement de la drague. Théori-

quement, le dragage serait de 1,080 mètres cubes par heure ou 10,800 par journée de dix heures ; mais ce travail théorique subit nécessairement une très forte réduction dans la pratique, et les constructeurs espèrent seulement en produire 5,000 mètres cubes dans la vase et la terre végétale. Dans l'argile, le sable pur et les coraux fossiles, tels qu'il s'en trouve à Panama, ils comptent atteindre 4,000 mètres cubes par jour. Le même type, dans les marais de la Californie, mais avec des machines moins puissantes, y a produit jusqu'à 5,000 mètres cubes par jour.

On compte employer à Panama trois de ces dragues. Deux ont été livrées, mais l'une d'elles a été incendiée. Celle qui fonctionne du côté de Colon a rencontré des terrains argileux plus durs qu'on ne s'y attendait d'abord, et elle n'a pas encore pu atteindre les maxima cités plus haut. Le prix de chaque drague est de 686,000 francs.

P. KUNTZ.

LES COMBATS D'ANIMAUX

Les combats de coqs. — Leur origine à Athènes. — Pourquoi Lycurgue les autorisait. — La *valla de gallos*. — Le combat, les spectateurs, les *gallineries* et l'entraînement. — Les cailles.

De tous les jeux avec les animaux, les combats de coqs ont atteint la plus grande importance. Nous en trouvons d'amples et nombreuses descriptions dans les auteurs anciens. Athènes tenait même ces combats en si grand honneur, qu'ils avaient lieu un jour de l'année au grand théâtre. D'après Élien, l'origine de cette coutume remontait à la guerre des Perses. Thémistocle conduisait alors les troupes athéniennes contre celles des Barbares. Il rencontra des coqs qui se battaient. Il saisit l'occasion pour lancer à ses soldats une chaude allocution, faisant ressortir l'hé-

roïsme de bipèdes, combattant simplement pour vaincre et ne pas être vaincus, n'ayant, eux, ni dieux à défendre, ni patrie à protéger, ni gloire à acquérir, ni liberté à revendiquer. Les soldats enflammés vainquirent, et une loi institua les combats annuels de coqs en commémoration de l'allocution de Thémistocle. La loi chez les Spartiates voulait des combats de coqs, afin que les hommes pussent prendre, par l'exemple, des leçons d'héroïsme et étudier la fierté sans jactance des champions, leur vaillance tenace et leur bravoure silencieuse.

Ces combats se sont perpétués en Chine, en Malaisie et dans l'Amérique du Sud. Dans ce dernier pays, là surtout où a porté la conquête espagnole, les habitants ont pour les combats de coqs une véritable rage. Voici d'ailleurs ce que raconte à ce sujet un témoin oculaire :

« L'établissement dans lequel ont lieu ces jeux cruels est un cirque de petite dimension, bâti en planches, autour duquel s'élève, au rez-de-chaussée et au premier étage, un double rang de gradins en amphithéâtre. Rien n'a plus piteux aspect que ce champ-clos. On l'orne en pure perte : les spectateurs, captivés et surexcités par les péripéties de la lutte, n'ont jamais dû regarder les murailles de la *valla*.

« L'espace accordé aux combattants est déterminé par un cercle de 80 centimètres environ, lequel en contient un plus étroit. C'est dans cette seconde enceinte que l'on place, bec à bec, les coqs épuisés, mutilés et sanglants, pour qu'ils s'achèvent, à la grande joie et pour le plus grand profit des parieurs.

« Les combattants ont été, avant la séance, pesés et accouplés, marqués et numérotés. La clef de chacune des volières a été remise au jury, qui l'a déposée à son rang et bien en vue, sur la table où la pesée a été faite. C'est qu'il est essentiel d'écartier non seulement toute possi-

bilité, mais aussi toute supposition de fraude.

» Dans l'arène, le sol a été bien foulé et couvert de sciure de bois fraîche. On tire de deux cages placées aux extrémités de la salle les premiers combattants. Les voilà en présence, bec à bec, entre les mains de leurs maîtres agenouillés. Les clameurs redoublent. On dirait un signal de révolte qui au dehors a son écho. Chacun crie ce qu'il pense des coqs engagés. Les paris se croisent : timides d'abord, fous presque aussitôt.

» Les *galleros* ont pendant ce temps carressé la tête et le cou de leurs coqs. Ils ont mouillé les bandages destinés à consolider les ergots, à assujettir les éperons. Ils ont placé les champions en présence, les irritant par de faux départs, les heurtant du bec, ne cessant d'exciter leur fureur. Le signal est donné, ils les lâchent en même temps.

» Voilà les vaillantes bêtes face à face. Leurs regards paraissent se toucher. Elles sont absolument immobiles. Un mouvement à peine perceptible de leurs ailes, mouvement que l'adversaire imite aussitôt indique seul qu'ils vivent.

» Le coq le moins patient s'est élancé sur son adversaire, qui a fait un bond de côté et l'a évité. Les voilà de nouveau en présence. Ils ont la tête basse, presque au niveau du sol. Chacun des mouvements que fait l'un est reproduit par l'autre d'une façon précise. On les croirait devant un miroir. Un nouvel élan a enlacé leurs ailes. Ils se déchirent mutuellement du tranchant de leurs éperons. Le sang coule. Tantôt ils se dressent sur leurs pointes, tantôt ils s'aplatissent sur le sol. Ils sont hors d'haleine, mais la lutte continue. Ils demeureraient par moment le bec ouvert, la langue frissonnante. Leurs ailes brisées pendent inertes ; leurs pattes les soutiennent à peine, et toujours

ils combattent. Enfin ils tombent épuisés, côte à côte, vivants encore.

« Les combattants ne sont pas toujours de force égale. Dans ce cas, l'un des *galleros* compte à haute voix jusqu'à quarante. Si pendant cet intervalle un des coqs reprend seul le combat, il est proclamé vainqueur. Son nom est aussitôt connu hors de l'enceinte. Partout le tumulte est à son comble. C'est qu'il s'agit, cette fois, de ramasser les enjeux. »

L'éducation de ces batailleurs réclame des soins minutieux. On les soumet même à un régime d'entraînement tout spécial. On compte à chaque repas les grains de maïs de leur nourriture et l'eau leur est mesurée. Généralement les coqs de combat sont toujours à l'attache. On leur plume la tête, le bas du dos et tout le ventre, et l'on frotte ces parties mises à nu, alternativement d'huile et d'alcool, puis on expose au soleil les malheureuses bêtes ainsi martyrisées, depuis le matin jusqu'à midi. La peau, d'abord rouge et très douloureuse, durcit peu à peu et devient presque insensible. Puis, pour leur donner le caractère hargneux qui les pousse au combat, on les place en face les uns des autres, ne laissant à la corde qui les fixe à leur piquet, que juste la longueur nécessaire pour que les becs se touchent, et ces volatiles restent un jour entier en arrêt l'un contre l'autre, ailes ouvertes, plumes du cou hérissées.

En Angleterre les combats de coqs atteignent à la hauteur d'un divertissement national. Ils faisaient autrefois la récréation favorite d'Henri VIII et de sa cour. Le puritain Cromwell, choqué de ces plaisirs barbares, les défendit ; mais en dépit de cette prohibition, ils ne disparurent pas. Quelques entrepreneurs, dans la première moitié de ce siècle, tentèrent mais sans succès, d'introduire ce plaisir en France.

Les cailles servent aussi pour les combats, non qu'elles aient la bravoure du coq, loin de là, mais elles possèdent un caractère querelleur au dernier point. Les Athéniens prisait fort ces oiseaux et jouaient aux cailles comme aux osselets et aux dés. C'était pour eux un jeu de hasard. Il existe cependant bien assez de moyens de tenter le hasard sans se servir de ceux qui entraînent infailliblement la mort d'un pauvre oiseau qui n'en peut mais !

D. F.

LES BATAILLONS TOPOGRAPHIQUES

Le docteur Karl Waleker, de Berlin, n'est pas content des bataillons scolaires de Paris, ni des lycées de toute la France, parce qu'on y fait faire l'exercice aux lycéens. Il y voit un grand péril pour cette vertueuse et pacifique Allemagne qui fond des canons Krupp en temps de paix et collectionne des pendules en temps de guerre. Aussi demande-t-il pour les moutards allemands un fusil avant le biberon. Et c'est là que conduit, en effet, le régime social que l'Allemagne impose aux nations européennes — et même aux autres : la paix toujours armée pour la guerre, la tranquillité toujours troublée et toujours en éveil, le militarisme prenant l'enfant presque au berceau, les dépenses militaires absorbant la meilleure part du travail des nations.

Aussi, le grand problème est-il, aujourd'hui, d'avoir le plus de bons soldats qu'il se peut, en dépensant le moins possible.

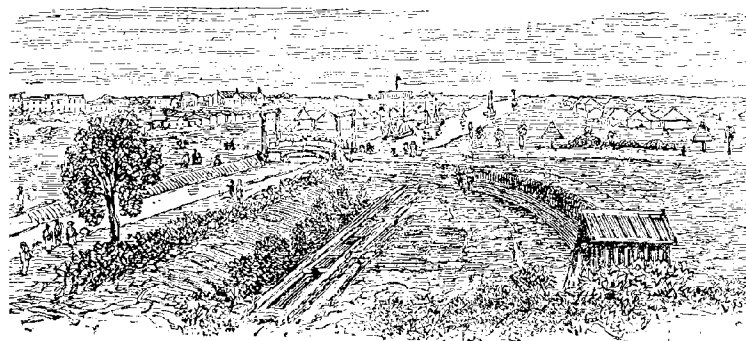
La ville de Paris, cette Babylone, ce fléau de la France, au dire de tant de gens, a fourni l'un des éléments du problème en créant les premiers bataillons scolaires. Les Vosges, ce pays de patriotisme et de vertus militaires, si directement

intéressé, d'ailleurs, dans la question, sont en train de faire un pas de plus dans cette voie en créant les « bataillons topographiques. »

C'est qu'en effet, entre les bataillons scolaires et le régiment, il y a

une lacune. Les fils de riches, ceux qui vont au lycée et n'en sortent guère avant leurs dix-sept ou dix-huit ans, continuent bien à recevoir plus ou moins exactement l'instruction militaire, de façon à ne

l'avoir pas oubliée quand leur classe sera appelée. Mais les autres, ceux qui, vers leurs treize ans, quittent l'école pour l'atelier, et sortent par conséquent du bataillon scolaire, ceux-là resteraient pen-



VUE DU CANAL DE SUEZ

(ENVIRONS DE PORT-SAÏD)



LA FEMME EN ORIENT

dant *huit ans* sans le moindre exercice. Ils auraient le temps de tout oublier et de n'être plus entraînés.

Cette idée, tellement naturelle et juste, que bien des gens l'ont eue,

a présidé à la création des « bataillons topographiques ».

Un jeune soldat, fils de soldats, du Vosgien, dont le père a commandé, non sans gloire, une division de la 2^e armée de la Loire,

M. Colin, aidé d'une poignée de jeunes gens, patriotes ardents comme lui, a fait, dans la Côte-d'Or, le premier essai, qui a pleinement réussi.

Les « bataillons topographiques »

se composent de volontaires *de quinze à vingt et un ans*, — avec l'assentiment des parents bien entendu. Il y a un bataillon par arrondissement, une compagnie par canton, une escouade par commune. La compagnie se réunit une fois par mois au chef-lieu de canton pour que les escouades travaillent ensemble ; le bataillon se rassemble une fois par an, au chef-lieu d'arrondissement pour manœuvrer d'ensemble et passer l'inspection générale.

Chaque « soldat » est tenu de se donner — ou de recevoir — une instruction militaire complète, divisée en deux degrés et constatée par des examens : école du soldat, premiers principes de géométrie et de tactique, voilà la deuxième classe ; école de bataillon, tactique, principes généraux de fortification, levés topographiques, voilà la première classe.

Et cette organisation, quoique difficile en apparence, et compliquée, a réussi.

Les officiers retraités, ceux de l'armée territoriale se sont fait un devoir et un plaisir de se vouer à l'éducation de ces jeunes soldats de l'avenir. De sorte qu'aujourd'hui, dans une dizaine de départements frontières, nous avons en formation une véritable petite armée de jeunes gens dont l'instruction militaire est, dès à présent, *non pas égale, mais supérieure* à celle qui se donne au régiment. Ce ne sont pas seulement des soldats qu'on nous fait, mais des sous-officiers et des officiers peut-être.

Et cela ne coûte rien au pays !

Done, honneur aux « bataillons topographiques » ! et puissent-ils s'étendre non seulement sur toutes nos frontières, mais sur toute la France.

LES BÊTES FÉROCES

Croirait-on que plus de quatre mille personnes par an sont encore la proie de bêtes féroces et de serpents, dans l'Inde ?

Malgré les primes accordées par le gouvernement, on enregistre tous les ans des pertes fort grandes occasionnées par ces carnassiers, qu'on nomme tigres, léopards, ours, hyènes et loups.

Ce sont les défrichements récents qui fournissent le plus de victimes des deux parts, les fauves protestant à leur façon contre l'envahissement de leurs retraites. Il va sans dire que les bêtes de somme sont les premières attaquées ; cinquante mille bœufs et vaches par an ne sont qu'une partie des pertes des paysans.

Les carnassiers cependant ne sont pas l'ennemi le plus redoutable ; les serpents ont à leur charge la mort de dix-huit mille hommes chaque année.

Les indigènes sont les seules victimes des serpents ; les Européens sont rarement mordus. Du reste, le najah ou toute autre espèce dangereuse n'attaque pas l'homme si on ne le moleste pas. Les tuyaux de décharge seraient son moyen d'accès, et la chambre de bains son refuge de prédilection, mais on lui en ferme l'accès par des grillages. Il se cache dans les cabanes, derrière une pile de fruits, et malheur au pied nu ou à la main qui le toucherait dans l'obscurité. Malgré des primes assez fortes, on n'est pas parvenu à se défaire de ces bêtes. La reproduction de quelques paires seulement suffit à rétablir leur nombre, qui s'accroît d'une manière effrayante.

LE TRAVAIL POUR LA VIE

(*Work for life*)

Les plantes puisent directement leur nourriture dans le réservoir commun. Elles font de la matière organisée avec de la matière minérale, vivent de l'air du temps, d'eau fraîche et des pierres du chemin. Seules elles ont ces talents-là

ou ces propriétés. L'animal mourrait d'inanition au milieu des greniers d'abondance de la plante. Il faut que leur contenu passe par celle-ci et soit préparé par elle, élaboré, transformé, pour que l'animal trouve à s'en nourrir. On s'exposerait donc au ridicule en s'arrêtant à combattre les répugnances que, chez une personne trop portée à prendre les bourrèlements d'un esprit chargé d'idées indigestes pour des remords de conscience, une alimentation réduite par scrupule à n'être plus que végétale trouverait encore à faire naître, sous le prétexte que les végétaux sont doués de vie. Il est curieux que la manière nouvelle, qui s'est introduite de représenter sous forme d'une mêlée universelle les relations des êtres vivants, ait eu sur des âmes tendres ce résultat de les jeter dans cet excès d'aberration. Il faisait, on peut s'en souvenir, le caractère d'une lettre que nous avons reçue. S'il ne convient guère d'y répondre directement, il y a intérêt à scruter le principe sur lequel se fondent les sentiments qu'elle exprime. Cela pourra nous mener assez loin et assez haut.

Nous nous efforcerions vainement de voir en noir la fameuse bataille des herbivores et des gramens. Nous ne réussirions à voir que de l'appétit d'un côté et des aliments de l'autre. Ce n'est pas de quoi assombrir le tableau de la nature. Si la production des aliments est aussi active qu'est pressant le cri de l'appétit ; n'est-ce pas pour le mieux ? Appelez-en l'équation Bataille — dirai-je aux philosophes de la chose — si votre système le veut ; on sait quels maîtres exigeants sont les systèmes et cette exigence du vôtre le juge ; mais qu'ils soit permis à d'autres d'y voir, comme on l'a toujours fait, une harmonie, de l'admirer, d'y applaudir d'un esprit satisfait.

On nous dit que par sa fécondité l'herbe se *défend* contre l'herbivore dont l'appétit toujours ouvert la menace de destruction. Qu'on nous dise donc tout de suite que les petits gâteaux se défendent par la multiplication des fourrées contre l'activité dévorante des quenottes féminines et enfantines. Mais comment, s'il vous plaît, devraient-ils s'y prendre : le pâtissier, pour donner à moudre à ces gentils moulins et l'herbe pour satisfaire aux besoins de l'herbivore ? Si ce n'est pas à l'intention de celui-ci qu'elle se reproduit, du moins, les choses se passent-elles exactement comme si elles étaient ainsi motivées. C'est une bonne pâte d'ennemis, avouons-le, que cette plante qui ne se défend que par les vivres fournis à l'adversaire ; le fin Béarnais, pour l'avoir fait une seule fois, passa bon du coup, et premier des rois.

D'autre part, on nous dit encore que l'herbivore en s'emplissant combat. Bataille attrayante. Il guerroye contre l'herbage, arrête l'invasion hunnique de la gosse et de la vesce. C'est sans doute ce que cet estomac ambulante appellerait combattre le bon combat s'il ne combattait sans le savoir. « Une plante annuelle qui ne porterait que deux graines — et on n'en connaît pas d'aussi peu féconde — donnerait en vingt ans un million de rejetons (1) ». Il y en a qui dans une seule année en donnent 100 et 200,000. La fécondité de la plante est donc la marée montante, mais la faim de l'herbivore est la digue. Ainsi l'herbivore est un sauveur. La perche pond jusqu'à 500,000 œufs, Un esturgeon mentionné par Pallas et qui n'était pas des plus gros en contenait 30 millions. On a calculé qu'en huit années le hareng remplirait de sa progéniture tout le bassin de l'Océan de-

venu pareil pour le peuplement, sauf l'espèce, à la Durance des Marseillais d'où le poisson a expulsé l'eau. Vous vous extasiez sur cette fécondité : Quelle abondance ! ô merveille ! Vous ne voyez donc pas le danger ?

On sent bien que les êtres précédents ne sont cités qu'à titre d'exemples. Un peu plus tôt, un peu plus tard, ce serait avec d'autres le même résultat exactement ; avec la morue (*gadus morhua*), avec le maquereau (*scomber scombrus*) : il n'y aurait bientôt plus de place chez nous que pour ces espèces.

Une abeille pond jusqu'à 8,000 œufs. Une primipare éléphante n'a pas moins de trente ans, et l'éléphant est un aloès pour l'espace-ment de ses floraisons. Eh bien ! au bout de cinq cents ans, un seul de ses couples, si rien n'y mettait obstacle, revivrait dans 15 millions de descendants ; le millénaire s'écoulerait-il sans que nous fussions tous trompés, je veux dire avant qu'il n'y eût plus que des éléphants ici-bas ? Commencez-vous à vous inquiéter ?

« L'homme même, qui se multiplie très lentement, double cependant en vingt-cinq ans, et si sa propagation n'était pas contrariée, au bout de milliers d'années, la terre ne lui suffirait déjà plus. » Quel homme ? demandera-t-on. Ce n'est pas l'homme de chez nous, dira le Français. Si l'homme doublait en vingt-cinq ans, vous voyez bien que la guerre est nécessaire. C'est la guerre qui sauve incessamment le monde et qui, du même coup, le pousse en avant. Vous voyez aussi de combien il s'en faut que la qualité de sauveur constitue le privilège de l'herbivore.

*
*
*

M. Louis Veillot écrivait un jour : Au moment où un enfant naît une verge est plantée ; et il partait de là pour conclure que l'enfant

doit être corrigé ; autrement, à quoi servirait la verge ? demandait-il. C'est de pareils raisons que ces gens-là payent ceux qui les suivent. Bien plus certainement on pourrait dire qu'au moment où un agneau est procréé, de l'herbe est semée. C'est le principe. Tout principe est un idéal. L'idéal est pour être toujours visé, jamais atteint. Pas plus dans la nature que dans l'histoire, un principe ne passe absolument dans les faits. Des faits aux principes il y a toujours la distance du concret à l'abstrait, de la physique expérimentale à la physique mathématique, de la mécanique pratique à la mécanique rationnelle. L'autorité des principes n'est pas pour cela diminuée. Nulle pratique ne progresse qu'en proportion de son intelligence des principes qui ont autorité sur elle. Dans le cas présent, le principe est celui-ci : A côté des besoins il y a les moyens d'y satisfaire. C'est contre une harmonie qu'on s'est gendarmé.

Reprenons en effet l'hypothèse d'un monde voué aux délices d'une paix universelle. La formule : Bataille pour la vie n'y répondrait à rien de réel, ni même à aucune apparence, ne s'y présenterait à l'esprit de personne. Ni vainqueurs ni vaincus ; des appétits et des aliments ; — comprenant sous ces deux mots tous les genres de besoins, d'une part, et de l'autre, tous les moyens d'y satisfaire. Ajoutons en chaque être l'aptitude à faire application de ceux-ci à ceux-là. La formule générale des conditions d'existence serait celle-ci : LE TRAVAIL POUR LA VIE ; travail attrayant comme n'étant que l'exercice d'une activité qui a besoin de se dépenser.

Et je vous le dis en vérité : Ce monde idéal, quand on embrasse dans son ensemble l'évolution de celui-ci, est le modèle offert au nôtre ; la guerre elle-même n'étant en principe qu'une forme primitive

(1) Fco.

grossière, transitoire et locale du travail qui est le fait universel et permanent.

Voir l'inverse, c'est prendre la partie pour le tout, la forme pour le fond, le moyen pour le but, le phénomène pour le principe, et ce qui se passe pour ce qui reste. Et je serais curieux de voir un républicain démocrate, c'est-à-dire un homme ayant l'amour de la justice, un socialiste, c'est-à-dire un homme ayant l'amour de la justice, un socialiste, c'est-à-dire un homme ayant foi au bonheur pour tous ; je serais curieux de voir un homme convaincu avec Saint-Simon que l'âge d'or est devant nous, de le voir prétendre que lorsqu'on s'élève assez haut pour embrasser le mouvement de la nature et de l'histoire, dans la totalité du présent, dans la suite du passé et dans l'avenir qui se déduit des deux, c'est : Bataille, comme l'a prétendu un Anglais, qui est le mot suprême de l'existence, et que ce n'est pas : Travail, comme le soutient ici un descendant des auteurs de la Déclaration des droits.

Eh bien, continuant l'hypothèse d'un monde organisé pour ne connaître jamais aucun genre de bataille, qu'est-ce qu'on eût pu y instituer de mieux que les rapports existants ici entre les végétaux à qui personne n'attribuera la faculté de souffrir et les animaux qui s'en nourrissent ? Qu'eût-on pu faire de mieux que de douer les végétaux, c'est-à-dire l'aliment, d'une faculté de reproduction si active qu'à la supposer sans contre-poids, quelques végétataux à eux seuls envahiraient toute la terre ? Le contre-poids est dans la faim de l'herbivore. C'est l'innocence de ces relations ; c'est la bénédiction d'une fécondité à outrance ; c'est la merveille de cette sorte d'émulation ou d'instinct économique qui chez l'aliment le fait proportionner son foisonnement à la consommation qu'on fait

de lui ; c'est cette œuvre d'harmonie dont une faible copie réalisée chez nous, par nous, dans la limite de nos moyens, y porterait l'empreinte du savoir et de la moralité qu'une école à la mode nous présente comme un acte de guerre !

Rayez encore de vos papiers, dirai-je à ceux qui suivent cette mode, rayez-en la nourriture par les œufs qui tient une si grande place dans la consommation générale des êtres vivants, une place au moins égale dans l'élément liquide à celle que la graine tient sur la terre. L'œuf est la graine animale, comme le grain est l'œuf végétal. L'un ne sent pas plus que l'autre. La férocité est la même chez leurs consommateurs respectifs. Férocité de linots. La bataille est tout aussi imaginaire entre le producteur et le consommateur d'œufs qu'entre l'oiseau granivore et la plante porte-graine. Ces prétendus combats n'ont rien d'attristant ; au contraire. Et je m'arrêterai aujourd'hui sur l'observation suivante, puisque je ne puis aller en une fois au bout de mon sujet : jamais, le plus sensible des hommes, à qui l'on servira des œufs sur le plat, n'imaginera de voir dans leurs cris de chaleur la plainte posthume des petits poulets qu'ils eussent pu donner.

VICTOR MEUNIER.

NÉGATION SCIENTIFIQUE

M. J. Bertrand, membre de l'Académie des sciences, vient de publier dans la *Revue des Deux Mondes* une étude considérable sur le jeu intitulé : « Les Lois du Hasard. » Cette étude contient des documents mathématiques intéressants sur les combinaisons et les probabilités, sujets sur lesquels, depuis l'origine des sciences, les mathématiciens se sont littéralement escrimés. Il ne faut pas en médire, car, si ces théories n'ont

jamais permis de gagner à la roulette, ni même à la loterie, elles ont du moins eu l'avantage de servir de base à des calculs d'assurances et de prévoyance qui jouent dans l'économie sociale un rôle utile, appelé à prendre du développement dans l'avenir.

M. Bertrand, qui est un savant mathématicien, a parlé avec autorité de ces choses purement mathématiques, et il faudrait être très fort pour les discuter avec lui, bien entendu.

Ce qu'il est impossible de laisser passer, c'est la conclusion étrange, disons plus, renversante, de ce travail. La voici textuellement :

« Le hasard est sans vertu ; impuissant dans les grandes affaires, il ne trouble que les petites.

« Mais, pour conduire les faits de nature à une fin assurée et précise, il est, au milieu des agitations et des variétés infinies, le meilleur et le plus simple des mécanismes.

« Les vapeurs s'élèvent, les vésicules se forment, les nuées s'épaississent, les vents les dispersent, les mêlent, les entrecroquent, engendrent la tempête et la pluie, le hasard conduit tout (!) sans surveillance ni délibération aucune, et précisément parce qu'il est aveugle il remplit le lit des fleuves, arrose toutes les campagnes et donne à chaque brin d'herbe sa ration nécessaire de gouttes d'eau. »

Ainsi, nous voilà tous fixés, grands ou petits esprits, physiciens, météorologistes ou naturalistes. C'est le hasard qui conduit tout ! Ce que chacun considère comme des lois admirables et supérieures, ce que l'on a le droit de considérer comme tel, vu l'expérience des siècles, en raison d'une régularité parfaite dans l'ensemble des choses, tout cela est de la fantaisie *sans surveillance ni délibération*.

Cette surveillance et cette délibération que fait intervenir M. Bertrand sont tout simplement admi-

rables. Il est, certes, clair que les agents de cette surveillance nous échappent et que les délibérations du conseil d'administration qui ordonne la lune rousse, la mousson, le retour des saisons et les cyclones, ne nous sont pas communiquées. Mais nous sommes si bien habitués à en percevoir les effets, et nous avons si bien remarqué que ces phénomènes sont accompagnés de certaines circonstances particulières et traditionnelles, que nous ne pouvons laisser à M. Bertrand le droit de nous ôter tout espoir d'en saisir un jour les lois, à force de patientes et consciencieuses observations.

Quelle contradiction d'ailleurs dans cette conclusion ! « C'est le hasard qui remplit les fleuves et donne à chaque brin d'herbe sa ration *nécessaire* de gouttes d'eau ! » Voilà un hasard au moins complaisant et bien réglé, puisqu'il sait ne donner que la ration nécessaire. Et ces fleuves que le hasard remplit ; qu'en pensent MM. les ingénieurs des ponts et chaussées, chargés du service des rivières et des canaux ?

Ainsi, le vent, la pluie sont des phénomènes incohérents. Bien naïf ou bien volontairement ignorant qui voudra le croire. Si l'on n'a pas encore trouvé les règles de ces grands mouvements atmosphériques, de ces évaporations et de ces condensations successives dont dépend la vie des êtres animés et des plantes, pourquoi ne pas les admettre en principe, puisqu'on reconnaît des lois et des règles fixes à de toutes petites actions mécaniques auprès desquelles ces grands mouvements semblent des géants à côté de nains.

La météorologie est née d'hier ; on ne peut lui reprocher son absence de passé ni admettre que les observatoires que l'on construit chaque jour un peu partout en son honneur ne serviront qu'à noter des observations sans lien ni suite.

Dans les premiers temps de l'astronomie, on lui en a reproché bien d'autres, et Galilée a su ce qu'il en coûtait de découvrir que la terre tourne. C'est peut-être aussi le hasard qui préside aux évolutions des astres, à la promenade des comètes et aux feux d'artifice des étoiles filantes qui filent si bien et si loin qu'on ne les revoit plus. Ce doit être le hasard, puisqu'on n'a pas encore trouvé la formule algébrique en x , y et z , des étoiles filantes.

Hasard aussi le mouvement des marées et les grandes marées qui se reproduisent périodiquement ! Hasard évident, les éclipses et les occultations et les passages de Vénus sur le soleil, pour lesquels on va si sottement faire des missions coûteuses au cap Horn, quand il serait si facile de rester chez soi sans qu'il en coûte rien.

Quel rôle tous ces grands phénomènes périodiques jouent-ils sur le vent, la pluie et les marées de notre pauvre petite planète ? Nous n'en savons rien encore, il y a si peu de temps que nous y pensons. Mais nous le saurons peut-être en partie plus tard, à force de l'observer, et cette pensée est de nature à donner du courage à nombre de courageux et utiles observateurs.

Parlerons-nous enfin des phénomènes électriques, de cet immense et foudroyant inconnu qui nous tient par les nerfs et agit constamment sur notre machine humaine ?

Avant Arago et Ampère, combien de phénomènes électriques étaient « du hasard » ! Et cependant on y a trouvé la télégraphie électrique, qui vaut bien qu'on en parle aujourd'hui, et l'on y trouvera bien d'autres choses encore.

L'histoire de la physique et de la chimie françaises est pleine des noms et des œuvres de nos maîtres qui ont pris au collet ce fantôme que les préjugés populaires et l'ignorance appelaient le « hasard. » Ils l'ont traîné dans leurs laboratoires,

l'ont ouvert et disséqué comme un habile chirurgien dissèque un cadavre, et en ont arraché des lois certaines devant lesquelles s'est inclinée l'intelligence des hommes. On n'a pas encore mis la clef sous la porte de ces laboratoires ; après Lavoisier, après Regnault, après Claude Bernard, après Dumas, nous avons encore Pasteur, Wurtz et quelques autres maîtres, et pas mal de leurs élèves.

Autant de travailleurs intrépides qui ne croient pas au hasard et qui pensent, comme Dumas dont nous venons d'écrire le nom, sur lequel s'étend avec le respect de la science l'autorité de la tombe, « que la science ne recule jamais ! »

M. DE N.

LE CHAPEAU DE CUVIER

M. Georges Hervé, rapportait, dans l'une des dernières séances de la Société d'anthropologie, le résultat des recherches qu'il a faites sur l'autopsie de Cuvier. D'après les documents qu'il a examinés, les opérateurs ne seraient pas d'accord. Il y a 31 gr. 25 d'écart entre le poids indiqué par Bérard et celui indiqué par Rousseau. S'il s'agissait d'un bras ou d'une jambe, 31 gr. ne seraient pas une affaire, mais 31 gr. 25 de substance nerveuse en plus ou en moins, c'est quelque chose s'il s'agit des éléments matériels qui concourent à la pensée. Je me figure que 31 grammes d'éléments nerveux pensants, de ces éléments que nous savons si subtils qu'ils échappent à nos instruments, suffiraient pour faire d'un idiot un grand homme. Pour l'examen du cerveau de Gambetta, il faudra bien vérifier les balances.

Ce qui distinguait Cuvier, en dehors de tout autre caractère, c'était les dimensions de son chapeau. Grand chapeau, grosse tête ; ainsi du moins raisonne le vulgaire.

Les anthropologistes sont plus difficiles. Il y a quelques années, je publiais dans la *Nature* un article où j'engageais les voyageurs à faire visite aux chapeliers dans les villes où ils passent, pour y prendre une idée de la forme générale de la tête, d'après les cartons du *conformateur*. Je fus empoigné par Bertillon père, qui rappela toutes les discussions de la Société d'anthropologie où l'on avait bien dûment établi que le conformateur des chapeliers n'est pas un instrument exact de mensuration et qu'il ne faudrait pas classer les têtes d'après ces cartons. Je persiste malgré tout à recommander mon moyen; et je me ferais fort, chez un chapelier breton, de reconnaître une tête de nègre; comme chez un chapelier de Vera-Cruz je reconnaissais, d'une manière générale, les têtes qui n'étaient pas mexicaines; et, en particulier, celle du docteur Fuzier et une autre que je ne désignerai pas autrement, dont l'irrégularité tranchait sur le reste de la collection. Assurément, ce n'est là qu'un moyen grossier d'investigation, de ceux dont on peut dire, comme M. Mathias Duval: « Ce carton de conformateur, dans son ensemble, répond à tout ce qu'on est en droit d'en attendre. »

Pour Cuvier, les dimensions de la tête étaient en rapport avec les dimensions du chapeau, ce qui, en dehors des savants, n'étonnera personne. M. G. Hervé démontre que Rousseau a pris consciencieusement les dimensions de la tête de Cuvier. Mesurée sans cheveux, elle présentait dans sa plus grande circonférence 60 centim. 45. D'après les tableaux de M. G. Le Bon, cette circonférence de 60 centimètres ne se trouve que 6 fois sur 100 dans la classe des savants et des lettrés. Ce chiffre n'est plus relevé que 1,8 fois sur 100 chez les nobles d'anciennes familles, et 0 fois sur 100 dans la catégorie intitulée *Domes-*

tiques parisiens. Le chiffre immédiatement supérieur, c'est-à-dire 61 à 62 centim. de tour de tête, devient tout à fait exceptionnel: 2 fois sur 100 chez les savants et les lettrés; 1,8 fois dans la catégorie des bourgeois parisiens; 0 fois chez les nobles et les domestiques.

Tous les contemporains de Cuvier, tous ses biographes sont unanimes au sujet de « cette tête massive, dont les formes puissantes frappaient dès l'abord; et qui, malgré la lourdeur du corps, la disproportion des membres et une taille peu élevée, donnait à toute la personne un indéniable cachet de majesté et au visage une expression de méditation profonde. » Il arrivait souvent à des collègues de Cuvier, d'essayer son chapeau qui leur descendait au-dessous des yeux. Il mesurait en longueur 21 c. 8, en largeur 18 c. Ces dimensions correspondent à celles des plus grands chapeaux vendus par nos chapeliers; et nous devons ajouter que des chapeaux de ce genre se fabriquent journellement, quoique les Cuvier ne courent pas la rue. Il en résulte que, si l'on peut toujours admettre l'équation: « grand chapeau, grosse tête. » Il ne faut pas en déduire la valeur intellectuelle du propriétaire du chapeau.

Il faut bien dire que les déductions analogues basées sur le poids du cerveau n'offrent pas plus de garanties. En général, les hommes qui se sont distingués par des travaux intellectuels ont un cerveau pesant. Celui de Cuvier pesait, d'après Bérard, 1,830 gr. 05, d'après Rousseau 1,861 gr. 20. Le cerveau de Byron pesait environ 1,800 gr., celui de Schiller 1,785, celui d'Agassiz, 1,512 gr., celui de Dupuytren 1,436, celui de Morny 1,520, celui du général Skobeleff 1,457, celui du poète russe Tourguenew 2,012 grammes.

Ce dernier, on le voit, présentait

un poids véritablement exceptionnel; il n'est dépassé que par un seul cas suffisamment authentique, celui de Rudolphi. Il était remarquable, en outre, par la symétrie de ses formes et la richesse de ses circonvolutions. Le poids moyen est de 1,325 grammes pour les hommes, et 1,142, en chiffres ronds, pour les femmes, d'après les observations de Broca, dépouillées par M. Topinard. La différence sexuelle, corrigée d'après le rapport de la taille, ne serait plus que de 74 pour mille; c'est-à-dire que, pour mille grammes de cerveau chez l'homme, la femme, toutes choses égales, d'ailleurs, en a 926 grammes.

N.

Les poissons qui remontent les fleuves.

Je parlais, il n'y a pas longtemps, ici même, de l'ensemencement des rivières, où l'on peut semer l'alevin comme on sème le blé dans la terre; le printemps donne une réelle actualité à une communication faite récemment devant la Société d'acclimatation par M. Raveret-Wattel, sur un sujet voisin. Il ne s'agit plus, ici, d'ensemencer les rivières avec des poissons nouveaux, mais de profiter des mœurs de certains poissons qui se trouvent à chaque printemps conduits, par une loi naturelle, dans quelques-unes de nos rivières.

Tout le monde sait que les saumons, les aloses, les lamproies habitent normalement dans la mer, et que ces animaux ne remontent les fleuves qu'au moment du frai. On les nomme *anadromes* (ανα, arrière; δρομος, course), par opposition à ceux qui quittent la rivière pour aller frayer dans la mer et qui sont *cata-dromes* (κατα, en bas).

Tous ces poissons viennent faire dans nos rivières des petits semblables à eux, sauf la lamproie, qui, batracien au moins autant que

poisson, donne le jour à des enfants qui ne lui ressemblent pas plus que le tétard ne ressemble à la grenouille, et qui ne deviendront lamproie comme leurs parents, que par une série de métamorphoses.

Le saumon remonte dans la Seine, passe sans y entrer devant la Marne et devant le Loing et s'engage à Montereau dans l'Yonne, d'où il pénètre dans le Cure pour arriver ainsi dans les petits ruisseaux aux eaux transparentes dans lesquelles il alevine. Il agit de même dans la Loire, l'Allier, le Lot, choisissant en raison de la nature des terrains sur lesquels ils coulent, certains affluents plus que certains autres.

L'alose remonte plus haut et ne s'engage pas autant que le saumon dans les petits affluents. On la trouve dans la Loire, l'Allier, le Rhône, dans l'Isère, où elle dépasse Grenoble. C'est alors qu'on voit pendant la nuit ce que les pêcheurs nomment « le jeu des aloses ». Plusieurs mâles rivalisent de grâce devant une femelle, et tous, au même moment, font jaillir, qui leur lactance, qui ses œufs au milieu des flots, qui se trouvent troublés comme d'un voile destiné, dirait M. Prudhomme, à masquer ces amours étranges.

La lamproie remonte la Loire jusqu'à Orléans ; son quartier-général semble être Ancenis ; elle remonte aussi le Rhône et ses affluents, l'Isère et la Saône notamment.

Tous ces animaux, notamment les saumons, arrivent gras et bien nourris ; ils portent alors autour de l'intestin d'immenses paquets de graisse qui sont leurs réserves alimentaires et qui leur serviront comme la bosse du chameau, lorsqu'il traverse le désert, à supporter le jeûne qu'ils s'imposent pendant leur montée, uniquement consacrée à se contempler amoureuxment comme le beau Narcisse, dans le

cristal de l'eau. Lorsque le saumon redescend, il a perdu sa graisse et ses belles couleurs ; suivi de ses nombreux rejetons, il se hâte d'aller se refaire dans la mer.

Mais l'homme a semé sur la route du saumon, à qui une voix invisible semble crier : « En amont, toujours en amont », une série d'obstacles, les barrages d'usine, les chutes d'eau. Le saumon ne s'arrête pas toujours pour si peu : le plus souvent, il se place dans le point le plus profond en aval, et au bas de la chute, prend son élan et remonte la lame d'eau, en nageant dans son épaisseur, si cette dernière est suffisante ; sinon d'un vigoureux coup de queue il prend son élan et saute à deux, trois et quatre mètres de l'autre côté du barrage.

Il ne peut pas toujours prendre un élan suffisant ; les barrages des usines ont alors pour effet de priver de la pêche du saumon ou de l'alose les riverains qui se trouvent en amont. C'est pour remédier à cet inconvénient qu'en 1828 l'Écossais James Smith inventa les *échelles à saumon*, qui permettent aux poissons anadromes de franchir les barrages, soit au moyen d'arrêts, qui, disposés de distance en distance, fractionnent les grandes chutes en une série de chutes plus petites.

Malheureusement ces échelles ne sont pas toujours convenablement établies, et, faute de savoir les employer ou de songer à le faire, les riverains sont souvent tirés en sens contraire par les intérêts opposés de l'usinier et par ceux du pisciculteur.

M. Raveret-Wattel donne le conseil d'installer les échelles à saumon de la façon suivante : son pied doit être dans l'endroit le plus profond, au bas de la chute et le plus près possible de cette chute. L'échelle qui est en réalité, une gouttière, doit être *attractive* : elle doit avoir un débit d'eau suffisant ; une ouverture de 0,35 centimètres

est, dit-il, suffisante. Le débit ne doit pas, ajoute-t-il, dépasser le cinquième du débit total de la rivière. La vitesse de l'eau peut y être de 10 ou 12 kilomètres à l'heure. En Pensylvanie, les commissaires des pêcheries ont fait construire, pour la remonte des aloses, une échelle droite où la vitesse du courant atteint 10 milles (16 kilomètres) à l'heure. Cette échelle, établie sur un barrage de 1^m50 d'élévation, présente une inclinaison d'environ 4 centimètres par mètres.

M. Raveret-Wattel, qui entre, au sujet de ces échelles, dans de minutieux détails, n'hésite pas à dire que si elles étaient bien employées, on augmenterait certainement le stock alimentaire et, par conséquent, la richesse de notre pays.

COTE DE BOURSE ET BANQUE

Propriété de la
SOCIÉTÉ MOBILIÈRE DE CRÉDIT
1 et 3, place de la Bourse, et 19, rue N.-D.-des-Victoires
PARIS

Abonnements 3 mois : Paris, 5 francs ;
Départements, 6 fr. 50.

ANNONCES ET ABONNEMENTS GRATUITS

S'adresser à l'Administration pour
renseignements.

Le Gérant : A. BREYNAT.

Paris. — Imp. WATTIER et Co, 4, rue des Déchargeurs.

AVIS

Pour tout ce qui concerne la publicité, s'adresser au régisseur, à l'Administration, 15, rue du Bouloi.

AVIS. — M. Jeanmaire, libraire, 32, rue des Bons-Enfants, tient à la disposition des lecteurs de la Science Populaire et de la Médecine Populaire tous les numéros de la Médecine Populaire qui étaient épuisés depuis environ dix-huit mois, en un mot la Médecine est au grand complet du 1^{er} numéro à ce jour (168). Les numéros 9 et 10 de la Science seront bientôt réimprimés.

DOUGUES
rendre une bout. GASTRALGIES, DYSPÉPSIES, GRAVELLI
au repas contre

NE FAITES PLUS IMPRIMER!
NOUVELLE PRESSE DE PAUL ABAT
 126, rue d'Aboukir (Porte-Saint-Denis) PARIS.
 pour imprimer soi-même, avec une facilité inouïe de 1 à 1,000 exemplaires : *Ecriture, Plans, Dessin, Musique, tracés* avec l'encre sur le papier, comme à l'ordinaire. — **SUCCÈS** infaillible **GARANTI** (8 formats). — **EXPERIENCES PUBLIQUES.**
SUCCÈS DU JOUR : PETITE IMPRIMERIE A CARACTÈRES
Lettres et Chiffres, Accessoires et Instruction. Envoi c. remboursement, mandat ou timbres-poste, 25 fr.
 Envois des Prospectus et Spécimens contre 25 c. pour l'affranchissement.



QUINA LAROCHE
Ferrugineux

Recommandé pour faciliter les Croissances et Formations difficiles, il procure au sang la force et les **Globules rouges** qui en font la beauté; il fortifie l'**Estomac**, excite l'**Appétit**, combat l'**Anémie**, le **Lymphatisme**; abrège les **Convalescences**, etc.

PARIS, 22, rue Drouot, 22, PARIS

NOUVELLES MACHINES A COUDRE
 Spéciales pour FAMILLES et ATELIERS

LA "NOUVELLE SILENCIEUSE"
 VÉRITABLE EXPÉDITIVE, 40 guides et accessoires.
 NOUVELLE MACHINE A SURJETS pour élast., etc.

L'UTILE, 50^{fr}
 LA "PRÉCIEUSE" 90^{fr}

HAUTES RÉCOMPENSES
"MÉDAILLE D'HONNEUR"
 Exposition Universelle, PARIS 1887

MAISON **"A. RICBOURG"** B^{ts}.G.D.G.
 Délégué des Mécaniciens de la Ville de Paris,
 Exposition Universelle de Londres 1882

20, Boulevard de Sébastopol, 20
 PARIS

MACHINES POLYTYPES & A VISSER LA CHAUSSURE
 Nouvelles Machines à Plisser, Gauffer, Tuyauter, etc.
 Machines HOWE, SINGER, WHEELER & WILSON, WILCOX & GIBBS, etc.
 Maison **"A. RICBOURG,"** Inventeur B^{ts}, Constructeur spécial depuis 1855
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES DE LA GUERRE & DE LA MARINE, COMMUNAUTÉS, OUVROIRS, ETC.
 20, Boulevard de Sébastopol, 20, PARIS (Près la rue de Rivoli)
 (ENVOI FRANCO DE DESSINS, PRIX & ÉCHANTILLONS)

AU SABLIER DEUIL COMPLET
 tout fait sur mesure
 En 10 heures
 ROBES, MANTEAUX, MODES, LINGERIE
 2, Boulevard Montmartre

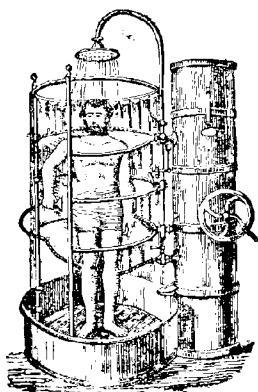
ÉTABLIS^t THERMO-RÉSINEUX
 Du Dr CHEVANDIER, de la Drôme
 14, RUE DES PETITS-HOTELS, PARIS, lanterne bleue
 Rhumatismes, Goutte, Névralgies,
 Arthrites, Catarrhes chroniques de la poitrine et de la vessie, etc., traités avec le plus constant succès.

FER ENCAUSSE Aliment minéral aussi indispensable que le sel.
 Chez tous les pharmaciens

Ces Capsules, seul remède contre la
PHTISIE
 GUÉRISSENT RAPIDEMENT
 TOUX OPINIÂTES, ASTHMES,
 CATARRHES, OPPRESSIONS,
 BRONCHITES CHRONIQUES,
 ENGORGEMENTS PULMONAIRES
 Le Flacon : 3 fr. franco.
105, rue de Rennes, PARIS
 ET LES PRINCIPALES PHARMACIES
 Nombreuses guérisons de malades
 qui avaient tout essayé sans résultat.



OREILLE BRUITS, DOULEURS, ÉCOUL^{ts}, SURDITÉ, sont guéris sans opération par le Doct^r GUERIN, R. Valois 17, 2^a à 3^h. Guide explicatif 2^{fr} (reçu franco)



Hydrothérapie
 CHEZ SOI
 Sept médailles en 1847
 1854, 1855, 1867
 1872, 1878, 1879, 1881

NOUVEL APPAREIL
 à pression d'air

M. WALTER-
 LECUYER, rue
 Montmartre, 138,
 Paris.

Demand. prospectus

DEUIL Pour un DEUIL complet & pressé, s'adresser :
A LA RELIGIEUSE
 3, RUE TRONCHET
 et 32, pl. de la Madeleine
 Articles de goût en chapeaux, linge, confections, robes, costumes, etc.
ÉTOFFES ET CHALES
 ASSORTIS POUR DEUIL
 Maisons essentiellement de confiance. Envoi franco



VERITABLE
Extrait de Viande
LIEBIG

PRÉCIEUX POUR LES MALADES ET MÉNAGE
 5 Médailles d'or, 4 grands Diplômes d'Honneur.

EXIGER le fac-simile de la signature *J. Liebig*
 EN ENCRE BLEUE
 SE VEND CHEZ LES ÉPICIERS ET PHARMACIENS

L'Extrait de viande Liebig a aussi obtenu le Diplôme d'honneur à l'Exposition internationale Pharmaceutique de Vienne en 1883.