

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU

NORD DE LA FRANCE

DÉCLARÉE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 12 AOUT 1874.

12^e ANNÉE.

N^o 49^{bis}. — SUPPLÉMENT AU QUATRIÈME TRIMESTRE DE 1883.

SÉANCE SOLENNELLE

du 25 Janvier 1885,

POUR LA DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES.

SIEGE DE LA SOCIÉTÉ

A LILLE, rue des Jardins, N^o 29.

LILLE,

IMPRIMERIE L. DANIEL.

1885.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France

DÉCLARÉE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 12 AOUT 1874.

11^e Année. — N^o 49^{bis}.

SÉANCE SOLENNELLE

du 25 Janvier 1885,

POUR LA DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES.

Présidence de M. F. MATHIAS.

La séance est ouverte à deux heures.

Des places réservées au bureau sont occupées par :

M. le général COMTE.

M. FACON, conseiller de Préfecture, représentant M. le Préfet du Nord.

M. FREMY, membre de l'Institut, professeur à l'École Polytechnique, directeur du Museum.

M. FOUQUÉ, membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

M. GOSSELET, professeur à la Faculté des Sciences de Lille.

M. Jules KOLB, Vice-Président, chargé d'exposer le rapport sur la distribution des récompenses.

M. RENOARD, Secrétaire-Général, chargé de présenter le rapport sur les travaux de la Société.

M. CORNUT, Ingénieur en Chef de l'Association des Propriétaires d'Appareils à vapeur.

Et MM. les Membres du Conseil d'Administration.

M. MATHIAS, Président, ouvre la séance par le discours suivant :

MESDAMES, MESSIEURS,

Pour la douzième fois, les portes de notre salle se sont ouvertes aux membres et aux amis de la Société Industrielle et nous y voyons encore réunie, aussi nombreuse qu'au début, l'assemblée sympathique et fidèle dont l'empressement récompense les efforts que nous avons pu tenter, et ajoute un précieux souvenir aux distinctions que nous décernons à nos lauréats.

Nous vous remercions donc d'être venus, M. le général, qui nous donnez pour la seconde fois un témoignage de votre bienveillance, vous tous, Messieurs, et vous surtout, Mesdames, qui embellissez notre séance et rompez par une charmante variété de couleurs l'aspect monotone et sombre d'une réunion d'hommes.

Après une épreuve de douze années, la Société Industrielle peut compter sur l'avenir et sur la constance de ses amis. Elle vivra, animée du même esprit de progrès, d'émulation et de concorde.

L'union et les tendances qui, jusqu'à présent, ont fait sa force, se perpétueront malgré la disparition des hommes des premiers jours. Déjà, vous ne voyez plus parmi nous notre savant et sympathique vice-président Corenwinder, dont la parole chaude et spirituelle vous a charmés si souvent.

Le marquis d'Audiffret, vice-président du comité du commerce et de l'utilité publique, nous a été brusquement enlevé ; il nous avait donné la mesure de son précieux concours par d'importantes études financières et des dons à la bibliothèque.

Puis notre collègue du Conseil, M. Hartung, qui avait créé des prix de langues étrangères pour les comptables, a quitté Lille où il ne laisse que des amis.

Mais les générations qui nous suivent sont prêtes, et bientôt vous entendrez votre nouveau vice-président, M. Kolb, vous lire le rapport sur le concours, rapport dont s'était chargé pendant plusieurs années M. Bigo, son collègue. Cette fois, ce dernier présidait l'entrepreneuse jeunesse lilloise et préparait, sur une scène beaucoup plus mouvementée que la nôtre, des succès qui ont fait la joie de milliers de souscripteurs, et le bonheur des vieillards secourus par l'OEuvre.

La Société Industrielle peut compter sur les jeunes comme sur les anciens, mais je manquerais au devoir traditionnel du Président, si je ne faisais un appel, connu mais toujours pressant, à leur concours immédiat. Travail, présence, cotisation, voilà les éléments dont nous vivons. Nous ne les demandons pas tous à chacun, mais nous sollicitons de nombreuses présentations. Notre liste de membres ne s'est pas augmentée cette année, et si ce n'est pas un danger, c'en est du moins l'ombre.

Après cette invocation, que vous eussiez été étonnés de ne pas entendre sortir de ma bouche, je n'ai plus, Mesdames et Messieurs, qu'à vous présenter M. Fouqué, membre de l'Institut, l'un des professeurs les plus distingués du collège de France, qui a bien voulu consentir à nous faire une conférence sur les Volcans, sujet auquel de récents et terribles désastres en Espagne donnent une poignante actualité.

Vous avez suivi M. Wolf dans les espaces célestes; vous avez roulé avec M. Sartiaux sur les rails qui couvrent d'un réseau de plus en plus serré la surface des continents. Vous descendrez aujourd'hui avec M. Fouqué dans les entrailles de la terre.

Je remercie M. Fouqué de son concours et le prie de prendre la parole.

M. le Président donne la parole à M. FOUQUÉ, qui s'exprime ainsi .

MESDAMES, MESSIEURS,

J'éprouve quelques scrupules en prenant la parole dans cette enceinte. J'ai, en effet, à vous parler des phénomènes volcaniques ; or, vous avez parmi vous un géologue éminent, M. Gosselet, très compétent en ces matières. Comme moi, il connaît les principaux volcans de l'Europe d'après des explorations personnelles. Il a publié d'intéressantes notices sur la Sicile, sur Ischia, les Champs phlégréens et le Vésuve.

En outre, je veux vous entretenir des résultats que fournit l'étude des roches examinées au microscope et, là encore, je trouve à la Faculté des sciences de Lille, un savant, M. Charles Barrois, qui pourrait avec toute l'autorité nécessaire traiter la question devant vous.

Il me semble donc que je vais commettre une double usurpation ; mais je me rassure, sachant d'avance que j'ai l'approbation de ceux dont je dois momentanément occuper la place et dont je vais être, pour ainsi dire, le porte-voix.

Les phénomènes volcaniques se distinguent essentiellement par la violence et le désordre qui semblent présider à leur manifestation. A notre époque, ils se montrent toujours dans quelque région déjà bouleversée antérieurement et couverte des produits accumulés de

l'activité interne du globe terrestre. Tout-à-coup, en l'un de ces points, le sol s'ébranle, des secousses intenses se succèdent rapidement, les constructions s'écroulent. Cependant ce ne sont encore là que des phénomènes précurseurs ; bientôt les secousses redoublent de fréquence et d'énergie ; elles se localisent. Puis la terre s'entrouvre et par la crevasse s'échappent des torrents de gaz et de vapeur d'eau entraînant des jets de matière incandescente. Les explosions dépassent en intensité celles des plus fortes décharges d'artillerie et se répètent à de courts intervalles. La nuit, des projections de blocs étincelants illuminent le ciel ; pendant le jour, on n'aperçoit plus qu'un gigantesque panache de fumée qui s'étale au loin à sa partie supérieure. Mais autour des bouches de sortie les matières lancées retombent et s'accumulent ; leur amoncellement augmente peu à peu, et l'on voit s'élever des collines de forme conique creusées intérieurement d'une sorte d'entonnoir. C'est ainsi que les cratères prennent naissance.

En même temps qu'ont lieu ces puissants dégagements de matières volatiles et ces projections de blocs incandescents, le volcan émet de la matière en fusion. Un liquide imparfait, visqueux, comparable à de la fonte sortant d'un haut fourneau se déverse à la surface du sol et parcourt souvent un long trajet en suivant les sinuosités du terrain. Tout est détruit sur le passage de ce courant de feu, qui agit à la fois par sa masse et par sa haute température.

Rien de plus désordonné en apparence que tous ces phénomènes ; cependant je veux essayer de montrer dans cette conférence qu'eux aussi sont soumis à des lois fixes.

Et d'abord, les tremblements de terre d'origine volcanique ont quelque chose de spécial. Très violents, très destructeurs dans un espace restreint, ils s'atténuent bientôt dans leurs effets au-delà de cette limite et laissent indemnes des points très voisins de ceux qui ont le plus souffert. De plus, si l'on considère à la surface du terrain la forme de l'emplacement où l'ébranlement a présenté son maximum d'intensité, on trouve qu'elle représente une ellipse très

allongée dont le grand axe est dirigé vers le centre du massif volcanique.

Quant à la crevasse formée par l'ouverture du sol, c'est une fissure à peu près régulière et rectiligne, quelquefois large au plus de quelques mètres, longue souvent de plusieurs kilomètres, parfois même traversant la montagne de part en part.

Si l'on se représente un massif volcanique comme un grand cône dont l'axe est occupé par la cheminée centrale on voit que toute fissure éruptive est dirigée suivant une des génératrices de ce cône ; elle s'ouvre du côté du point culminant de la montagne et se prolonge de là vers sa périphérie à la façon d'une déchirure. Ainsi la formation de la fissure ne se fait pas simultanément en tous les points de son étendue, et sa prolongation peut être rapide ou lente, continue ou interrompue par des temps d'arrêt.

L'étroitesse d'une telle fente explique la fréquence et l'extension de ses oblitérations partielles. La fissure tend, il est vrai, à s'élargir dans les points par lesquels se font les principales sorties des matières volatiles, mais les matériaux solides ou liquides rejetés des entrailles du sol contribuent au contraire à l'obstruer. C'est ce qui explique pourquoi l'expulsion des laves, de même que le dégagement des gaz et des vapeurs ne s'opèrent que sur une portion restreinte de son parcours.

La partie inactive de la fissure reste quelquefois en partie béante. Après cessation des phénomènes éruptifs elle constitue alors une longue galerie souterraine, dont le fond est d'ordinaire extrêmement inégal et dont la profondeur est parfois très considérable. Des grottes de ce genre se voient, par exemple, sur le flanc méridional de l'Etna ; la principale d'entre elles a été décrite en détail par M. Elie de Beaumont et le récit qu'il fait, dans l'un de ses mémoires, d'une descente effectuée par lui au fond de cet abyme effrayant est l'un des plus saisissants qui soient sortis de la plume d'un naturaliste.

Sur le revers méridional du mont Dore, au sud du lac Pavin, se

trouve aussi une cavité profonde connue sous le nom de Creux de Souci et qui n'est autre chose qu'une ancienne fissure de volcan ; elle est en grande partie remplie d'acide carbonique.

Enfin, je citerai encore parmi les exemples de ce genre celui d'une vaste grotte de forme allongée qui se trouve sur le flanc de la Caldeira (chaudière) de Fayal, l'une des îles Açores. Je suis descendu dans cette cavité, profonde d'une quarantaine de mètres ; l'une des parois est à peu près verticale, l'autre se recourbe en forme de voûte et couvre la partie la plus déclive du sol, où les eaux, en s'accumulant, ont formé un petit lac souterrain.

Si la partie active d'une fissure est suffisamment étendue et surtout si la surface du terrain est fortement inclinée, le dégagement des matières volatiles et l'écoulement des laves s'opèrent par des orifices distincts ; les gaz et les vapeurs sortent surtout par la partie la plus élevée de la fissure, et les laves par la partie inférieure.

Occupons-nous d'abord de la première portion.

Au moment du maximum d'activité, qui correspond presque toujours au début de l'éruption, les bouffées explosives de matières volatiles sont tellement puissantes que l'ouverture béante de la fissure suffit à peine à leur expansion. Les blocs projetés, les scories lancées dans les airs retombent sur tout le pourtour de la fente qui les émet et commencent par y développer un rempart de forme elliptique, entourant une sorte de cirque allongé dont la fissure occupe le grand axe, mais bientôt les explosions deviennent moins tumultueuses, la fissure subit des obstructions partielles et ne reste plus ouverte qu'en des points spéciaux, distincts les uns des autres, que l'on peut comparer à des boutonnières. Chacun d'eux fonctionne alors pour ainsi dire isolément ; la grande enceinte elliptique du début se divise en compartiments, dont quelques-uns demeurent adossés, tandis que d'autres semblent s'éloigner les uns des autres par suite de la forme conique que possèdent les massifs qui les entourent. Au lieu d'une seule grande fente vomissant des

torrents de gaz divers et de vapeurs, on a donc une série de bouches alignées sur l'emplacement de la fissure qui leur a donné naissance. Chaque bouche creuse elle-même au milieu des débris qu'elle projette et maintient sous la forme de cratère, une cavité en forme d'entonnoir, dont elle occupe le fond. Mais, suivant le degré de violence des explosions, les cratères sont plus ou moins évasés. A des explosions d'une grande intensité, peut succéder subitement une série nouvelle d'explosions modérées; alors, dans le grand cratère résultant du premier temps de l'éruption, se produit un petit cône et un petit cratère qui sont le résultat de la poussée éruptive.

L'inverse peut avoir lieu, car à des explosions d'intensité médiocre il peut en succéder d'autres beaucoup plus violentes; alors le cratère primitif est subitement agrandi; une partie de ses parois se trouve enlevée; le cône volcanique diminue de hauteur. Un fait admis maintenant par tous les observateurs, c'est que les explosions modérées accroissent la hauteur des cônes et que les plus violentes la diminuent. L'exemple tout récent de ce qui s'est passé au Krakataua justifie mon assertion; l'éruption ayant présenté une violence inaccoutumée, le travail de nombreuses éruptions antérieures modérées a été détruit en un instant; la montagne a d'un seul coup perdu la moitié de sa hauteur et ses débris ont été dispersés sur une immense étendue. Dans les volcans éteints, on rencontre fréquemment des cônes ravinés par les érosions ou demantelés par la mer; alors leur structure apparaît à nu dans les coupes qui s'offrent aux yeux. Les parois d'un cratère se montrent alors composées de chaque côté d'une série de couches superposées à double inclinaison, c'est ce que les géologues ont appelé la stratification biclinale. Dans une même couche la pente est plus forte sur le versant interne que sur le versant externe, et, dans les couches successives, la pente est d'autant plus forte que la couche considérée est plus élevée. Ces dépôts sont, en majeure partie, quelquefois même entièrement, composés de produits de

projection dont les dimensions sont extrêmement inégales. On y observe des blocs de plusieurs mètres cubes de diamètre et des poussières d'une extrême finesse, que leur couleur grisâtre a fait comparer à la cendre de nos foyers, d'où leur nom de cendres volcaniques ; mais, dans le cas le plus fréquent, les assises du cône sont surtout composées de fragments dont les dimensions varient depuis la grosseur du poing jusqu'à celle d'une noisette, fragments connus et décrits depuis longtemps sous le nom de lapilli.

Parmi les blocs que les cratères volcaniques projettent dans les airs, il en est qui proviennent de l'ancien sol et n'en sont que des débris, ceux-là sont lancés à l'état solide. D'autres, au contraire, sont formés aux dépens de la matière fondue qui bouillonne dans les profondeurs ; ils sont encore en pleine fusion au moment de leur projection hors de la fissure ; en général leur centre de gravité ne coïncide pas avec le centre de la poussée à laquelle elles sont soumises, alors elles éprouvent un mouvement gyroïde et après leur solidification, qui a lieu en général pendant qu'elles sont encore en suspension dans l'air, elles forment une sorte de fuseau grossier composé d'une masse enroulée sur elle-même ; c'est ce que l'on appelle des bombes volcaniques. Parfois on les trouve intactes à la surface du terrain, lorsqu'elles sont tombées sur un sol propre à amortir leur chute, mais plus souvent en tombant elles frappent sur quelque corps dur et se brisent en mille éclats.

Si la matière fondue lancée dans l'atmosphère est encore à l'état de fusion au moment de sa chute, elle s'aplatit à la surface du terrain et le couvre de larges galettes scoriacées.

Quant aux cendres, elles se refroidissent rapidement dans l'air et sont transportées par les vents à des distances variables. C'est ainsi que les cendres du Vésuve ont été portées plusieurs fois jusqu'à Constantinople, que celles de l'Etna retombent fréquemment en Tunisie ; on a vu récemment celles d'un volcan d'Islande atteindre la Norvège et y couvrir la neige des montagnes d'un mince dépôt grisâtre. Enfin, plus récemment encore, les cendres du Krakataua

se sont répandues , pour ainsi dire , dans toute l'étendue de l'atmosphère terrestre ; leur extrême ténuité les y a maintenues en suspension pendant plus d'une année, et c'est à elles que l'on doit ces belles lueurs qui , durant plusieurs mois, ont en Europe illuminé le ciel après le coucher du soleil.

Dans le cas que nous venons d'examiner, c'est-à-dire quand des portions différentes de la fissure donnent issue aux matières volatiles et aux laves , les cratères sont généralement réguliers et les différences du niveau du bord supérieur de la crête qui les entoure sont peu importantes ; elles tiennent soit à la prédominance d'une direction de vent pendant le cours de l'éruption , soit à une inégalité primitive du terrain.

Quant à la bouche de sortie des laves , elle affecte souvent des aspects bien singuliers ; le plus ordinairement elle offre l'apparence d'une grosse soufflure , béante du côté inférieur de la fissure. C'est une sorte d'ampoule ou de cloche , haute de plusieurs mètres , qui demeure creuse après l'écoulement du liquide auquel elle a donné issue. Tantôt elle est percée seulement d'un ou deux orifices à sa base semblables aux ouvertures d'un fourneau , tantôt elle est béante jusqu'à son sommet et ressemble alors à une gigantesque carapace redressée verticalement et ouverte d'un seul côté. Dans tous les cas , c'est la lave elle-même qui l'a constituée en accumulant peu à peu des éléments solidifiés autour du point d'émission. C'est quelque chose d'analogue à ce qui se produit autour de l'orifice des tuyaux des fontaines monumentales au moment des fortes gelées ; l'eau qui s'en écoule laisse en effet sur le pourtour de ces orifices des tubes de glace qui sont pour ainsi dire le prolongement des tuyaux adducteurs de l'eau. L'éruption de 1879 , à l'Etna , a fourni de très beaux exemples de bouches de laves de formes et d'apparences les plus diverses.

L'indépendance des points d'émission des matières volatiles et du liquide volcanique est loin d'être toujours aussi complète. Supposons que l'orifice appartenant en propre aux laves soit

momentanément obstrué, alors la matière en fusion devra suivre le même chemin que les gaz. Si c'est au début des phénomènes, elle pourra singulièrement gêner l'émission des matières volatiles en s'entassant sur place et y constituant un énorme amas, semblable à un bouchon gigantesque auquel les géologues ont donné le nom de cumulo-volcan.

Cet amas subsiste et la formation d'un cratère et d'un cône de projection est rendue impossible jusqu'au moment où une poussée explosive plus violente lance dans les airs tout le centre de l'amas. Il est clair que, dans cecas, les parois du cône ne sont plus entièrement composées de produits projetés. C'est ce qui s'est passé notamment à la dernière éruption de Santorin, où le cône principal, le Giorgios, primitivement cumulo-volcan, s'est transformé, au bout d'une année, à la suite de violentes explosions, en un cône percé d'une vaste cavité cratériforme.

Lors même que les laves ne s'entassent pas sur place et que leur écoulement au dehors se fait aisément, ce qui a lieu, par exemple, quand elles sont très fluides et que la pente du terrain est considérable, le cratère qui se forme présente encore des particularités remarquables. L'écoulement incessant des laves du côté inférieur de la fissure y empêche l'accumulation des produits de projection; ces matériaux ne peuvent s'entasser que dans les autres directions, alors il se forme un cratère égueulé. Ce cas se présente fréquemment dans les éruptions de l'Etna; il s'observe aussi dans plusieurs localités des Açores; enfin un bel exemple est fourni par le puy de la Vache en Auvergne.

La communauté d'orifice pour les matières volatiles et pour les laves en fusion, si elle existe au début d'une éruption, peut cesser au bout de quelque temps par suite de la prolongation de la fissure. Dans ce cas, en effet, le point de sortie des laves se transporte plus bas, tandis que le siège des explosions ne change pas; alors le cratère qui se forme n'est plus, comme précédemment, égueulé jusqu'à la base, mais s'il continue à fonctionner, il est, en définitive,

plus ou moins profondément échanuré et porte ainsi en lui-même la trace des modifications considérables qui se sont effectuées dans la marche des phénomènes.

Inversement un point de la fissure primitivement réservé au dégagement des gaz et des vapeurs et s'entourant, par suite, d'un cône formé de débris de projections, peut servir plus tard en même temps à la sortie des laves. Ce fait se présente toutes les fois que les parties de la fissure situées à un niveau plus bas s'obstruent. Alors le cratère donne issue à la lave en fusion en même temps qu'aux gaz ; il peut même se transformer en un lac de feu, comme cela s'est vu dans les volcans des îles Sandwich. Les cratères centraux du Vésuve et de l'Etna affectent ce caractère mixte.

Pour terminer ce qui est relatif à la constitution des cratères volcaniques, il me reste à dire quelques mots des cratères d'explosion. On désigne en général sous ce nom des cavités plus ou moins profondes à bords circulaires creusées par des dégagements de gaz et de vapeurs d'une grande violence et de courte durée. Ce qui domine dans ce phénomène, c'est la projection de l'ancien sol, et, le résultat le plus frappant est l'absence presque complète d'accumulation de matériaux autour de cette sorte de cratères ; leurs bords sont à peu près à ras du sol ; les débris de leur creusement ont été dispersés au loin et les matériaux ordinaires des éruptions n'entrent que pour une faible part dans leur constitution. Ils se rattachent cependant par certains caractères aux caractères normaux des grandes éruptions, à ceux qui ont vomis les immenses quantités de ponce qu'on observe dans beaucoup de régions volcaniques.

Des cratères d'explosion se produisent encore souvent de nos jours dans tous les grands centres volcaniques ; antérieurement aux temps historiques il s'en est formé même au milieu des terrains sédimentaires. Citons l'exemple des cratères-lacs de l'Eifel, qui ne sont autre chose que des cratères d'explosion ouverts au milieu du terrain dévonien.

Après avoir examiné la disposition des fissures et les modifica-

tions qu'elles subissent dans le cours d'une éruption, nous allons considérer les matières qu'elles rejettent à l'état fondu. Parmi ces produits nous en laisserons de côté quelques uns qui ne se rencontrent que dans les volcans anciens, limitant notre examen aux laves de la période actuelle.

Ces laves peuvent être divisées en trois catégories d'après leur teneur moyenne en silice et d'après la nature des bases alcalines qui entrent dans leur composition. Nous distinguerons :

1° les laves acides dans lesquelles la teneur en silice est d'environ 65 % et où la soude est l'alcali dominant ;

2° les laves leucitiques dont la teneur en silice est d'environ 55 % et où la potasse entre dans une notable proportion ;

3° les laves basiques dans lesquelles la teneur en silice varie de 45 à 50 % et dont les alcalis dominants sont la chaux et la magnésie.

Une lave quelconque, après refroidissement, se montre sous l'aspect d'une roche rugueuse, d'un gris plus ou moins foncé. Quelques petits cristaux visibles à l'œil nu ou à la loupe y apparaissent çà et là, mais la majeure partie de la roche semble homogène et dépourvue de toute cristallinité. Cependant dans la plupart des cas il n'en est pas ainsi. Quand la roche taillée en lames minces est vue au microscope, on reconnaît qu'elle est beaucoup plus riche en cristaux qu'on ne l'avait cru au premier abord. On y distingue même deux catégories de cristaux, les uns ayant à peu près la dimension des cristaux visibles à la loupe, c'est-à-dire au moins un dixième de millimètre dans tous les sens ; les autres beaucoup plus petits, ayant souvent au plus 1/100 de millimètre de largeur et d'épaisseur. Ces derniers ont reçu le nom de microlithes ; ils sont ordinairement innombrables, groupés en faisceaux autour des précédents et alignés dans le sens du mouvement de la roche pendant son écoulement avant la solidification. Enfin, on constate l'existence d'une matière vitreuse, sans action sur la lumière polarisée, qui sert de ciment à tous ces cristaux.

Dans les profondeurs du sol la température est certainement très

élevée. Cependant elle ne parait pas être excessive ; car au moment où les laves arrivent au jour, soit par déversement à l'état liquide, soit à l'état de débris projetés, on constate qu'il y existe déjà des cristaux. Les microlithes, il est vrai, y font à peu près complètement défaut ; mais les cristaux de l'autre catégorie (les grands cristaux) s'y montrent sensiblement avec leur développement complet. Le fait est prouvé par l'observation des ponces vomies dans les grandes éruptions ; il l'est aussi par l'examen de ces médailles de lave que l'on obtient en refroidissant brusquement dans un moule une petite quantité de lave encore très fluide. Dans l'un et l'autre cas on constate donc l'existence des grands cristaux qui se sont formés dans les profondeurs du sol, antérieurement à l'éruption, dans des conditions de tranquillité qui contrastent avec la violence des phénomènes volcaniques consécutifs. Or, parmi les cristaux ainsi formés, il en est plusieurs, tels que les feldspaths, le pyroxène, qui fondent à peu près à la même température que l'argent, c'est-à-dire, au rouge vif ; une température plus élevée les eût détruits ou eût empêché leur production. On est donc en droit de conclure que la chaleur dans les parties superficielles du bain igné souterrain qui fournit les laves, n'a rien d'excessif.

Quand une lave apparaît au jour, elle constitue un liquide imparfait, déjà très visqueux. Cette fluidité incomplète tient à deux causes ; en premier lieu elle résulte de ce fait qu'une portion seule de la matière qui se répand à la surface du terrain est liquide ; la matière amorphe fond à une température plus basse que les cristaux ; elle seule est liquide et les cristaux sont autant de petits corps solides qu'elle entraîne avec elle et qui diminuent sa fluidité. Pendant le mouvement de la matière fondue les microlithes se forment peu à peu ; le nombre des corps solides en suspension dans le liquide igné augmente donc graduellement et, par suite, la fluidité du magma diminue sans cesse, jusqu'au moment où la solidification devient complète.

Le défaut de fluidité tient encore à ce que la matière vitreuse,

même après fusion à très haute température, possède toujours, par elle-même, une viscosité très prononcée. A température égale, sa viscosité dépend de sa composition chimique ; elle est beaucoup plus grande lorsque le magma est acide que lorsqu'il est basique. C'est ce qui fait que les laves acides coulent toujours très péniblement, tandis que les laves basiques sont souvent douées d'une assez grande fluidité relative.

La composition initiale du magma qui fournit une lave influe, non-seulement sur la rapidité de son écoulement, mais encore sur la nature des cristaux qui se développent dans sa masse. Dans les laves acides de la période actuelle se forment des grands cristaux de labrador, d'andésine et peut-être même d'oligoclase et de sanidine. Il s'y forme aussi de l'augite, du fer oxydulé et accessoirement de l'apatite. Parmi les microlithes domine l'oligoclase ; mais l'augite et le fer oxydulé s'y produisent également. Ces laves ont reçu le nom générique d'andésites.

Les laves riches en potasse et à teneur moyenne en silice présentent comme grands cristaux les mêmes minéraux que les laves acides, mais ce qui les caractérise essentiellement c'est, en outre, la présence d'un minéral spécial, la leucite ; d'où leur nom de laves leucitiques. Quant aux microlithes, ils sont représentés par le labrador, l'augite et le fer oxydulé. Le feldspath en microlithes peut faire défaut, et, parmi les grands cristaux peut apparaître le périclote. Il y a donc lieu de distinguer dans les laves leucitiques deux catégories qui ont été désignées sous les noms spécifiques de leucotéphrites et de leucitites ; les premières plus acides contiennent des microlithes de feldspath, tandis que les secondes en sont dépourvues. Les laves du Vésuve peuvent être considérées comme le type de ces sortes de produits ; cependant les leucotéphrites y sont beaucoup plus communes que les leucitites.

Les laves basiques offrent en grands cristaux du labrador, exceptionnellement de l'anorthite, de l'augite, du fer oxydulé et accessoirement de l'apatite. Il est fréquent aussi d'y observer du périclote.

Les microlithes appartiennent au labrador, à l'augite et au fer oxydulé. Si le périclase fait défaut, la lave prend le nom de labradorite; s'il existe, on lui donne le nom de basalte.

Les laves acides et basiques, autres que les laves leucitiques sont désignées sous le nom générique de laves feldspathiques.

Exceptionnellement, dans les laves basiques, le feldspath peut faire complètement défaut, alors la roche prend le nom de limburgite.

Ces différences dans la composition chimique et dans la constitution minéralogique des diverses espèces de laves entraînent des différences correspondantes dans les allures de la roche prise en masse.

Les laves acides, à matière amorphe peu fusible, se chargent très promptement de cristaux, et par conséquent se solidifient promptement. Elles s'éloignent donc peu de leur orifice de sortie; elles s'entassent sur place et forment les cumulo-volcans; la roche, promptement solidifiée, est aisément brisée par la poussée souterraine qui continuera à s'exercer sur elle et se divise, dès lors, en une multitude de blocs incohérents. Cependant, dans les parties profondes de ces monceaux de pierre, certains amas protégés du contact de l'air peuvent se refroidir avec une extrême lenteur et donner naissance à des masses d'abord continues; toutefois, au moment de la solidification, ces masses éprouvent un retrait très prononcé et, par suite, se divisent en prismes perpendiculaires aux surfaces de refroidissement. C'est ce que l'on observe dans les laves acides de Palœa Kaméni, à Santorin, dont l'amas démantelé par les actions de la mer, montre à nu sa structure intime. Des exemples du même genre, plus remarquables encore, sont fournis par les audésites de l'île de Milo, par celles de Terceira et de San Miguel aux Açores. Ainsi, les colonnades prismatiques ne sont pas l'apanage exclusif des roches basiques.

Les laves acides peuvent néanmoins se présenter aussi en coulées allongées, compactes intérieurement, scoriacées à la surface;

cependant il est rare qu'elles s'étendent à plus d'un à deux kilomètres de la bouche d'émission et jamais elles ne présentent, au moins avec netteté, aucune des particularités remarquables que nous allons avoir à signaler à propos des laves basiques. Celles-ci, en effet, par suite de leur fluidité considérable, jouissent de la propriété de s'étaler en couches minces à la surface des terrains plats, de remplir les cavités du sol et surtout de parcourir de longs espaces à l'état de coulées de médiocre largeur. Les allures de ces épanchements sont variables suivant l'orographie du terrain sur lequel ils ont lieu ; elles dépendent aussi de la température initiale de la lave, de son degré de cristallinité, de l'abondance de l'afflux qui s'opère et enfin des conditions climatiques de l'éruption.

Quand une lave très basique s'étend sur un terrain peu accidenté mais fortement incliné, si la lave est riche en matière vitreuse, et abondante, on la voit s'étaler en couches minces à surface noire, brillante, comme vernissée. Le refroidissement s'opère particulièrement sur les bords de la matière en mouvement ; il en résulte qu'elle se dispose en plis concentriques dont la convexité est tournée du côté vers lequel elle progresse ; on dirait une série de câbles grossiers arrangés concentriquement. De là, le nom de laves cordées donné à ce genre de produits.

Si l'afflux est abondant, le sol peu incliné et surtout si la lave s'étend dans une dépression allongée du terrain, elle ne tarde pas à se couvrir superficiellement de blocs solides scoriacés, qu'elle charrie de même qu'un fleuve, au moment d'être pris par la gelée, transporte des amas de glace irréguliers. A mesure que la lave progresse, le nombre des blocs qu'elle entraîne augmente de plus en plus ; elle transporte les uns jusqu'à son extrémité où ils forment une moraine terminale, elle dépose les autres à droite ou à gauche le long de son trajet, de manière à produire deux moraines latérales. Enfin, quand l'afflux cesse, la lave continuant à s'écouler, la portion médiane de la coulée s'affaisse et il reste une sorte de galerie à ciel ouvert, bordée de deux talus de blocs empilés irrégulièrement.

Ces sortes de chemins creux dont le fond est hérissé de roches de toutes formes et de toutes dimensions sont particulièrement ce que dans les pays volcaniques on désigne sous le nom de cheires. Il n'est pas rare dans une même éruption d'en voir se former plusieurs, disposés parallèlement à côté les uns des autres ou s'entre-croisant de manière à constituer de larges champs de laves scoriacées dont la traversée présente les plus grandes difficultés.

Dans les mêmes conditions que précédemment, si le sol est très peu incliné et si le refroidissement est superficiel et rapide, les blocs chariés ne tardent pas à se souder et forment une carapace solide dans laquelle la partie fluide continue à progresser, protégée par celle-ci contre le rayonnement et par conséquent contre le refroidissement. L'extrémité de la coulée seule semble mobile et pousse devant elle un amas de blocs solides. L'afflux du liquide souterrain peut cesser brusquement et la coulée tout entière se prendre en une masse dont les parties conserveront leurs facies et leurs relations. Alors, on voit après refroidissement, si les érosions mettent à nu la structure intime de la coulée, qu'elle est composée d'une partie centrale compacte et de deux parties superficielles, l'une supérieure, l'autre inférieure, également rendues bulleuses et scoriacées par des dégagements de matières volatiles échappées du sein de leur masse. Cependant, il peut arriver aussi que l'extrémité terminale de la coulée se rompe en arrivant sur le bord d'un escarpement du terrain, ou bien encore que quelque point de la carapace cède latéralement à la pression qui s'exerce sur lui du dedans au dehors, alors la lave intérieure demeurée liquide s'échappe brusquement, comme si l'on ouvrait une porte d'écluse et l'intérieur de la coulée se vide. C'est ainsi que se forment ces longs tunnels souterrains que l'on observe fréquemment, dans tous les districts volcaniques à laves basiques (La Réunion, les Açores, le Mexique). Rien de plus curieux à visiter que ces souterrains. De toutes parts pendent des stalactites de lave, la plupart pleines, quelques unes creuses et ressemblant à une soufflure de gaz dans un

liquide visqueux. Le long des parois latérales se voient les lignes de démarcation des divers niveaux occupés par le courant igné, représentées par des corniches et des entablements. Sur le sol s'étendent les dernières trainées du liquide en train d'abandonner la galerie.

Actuellement ces tunnels servent de tuyaux de drainage dans les pays où ils existent; les eaux de pluie y pénètrent à travers les fentes du terrain et y circulent en ruisseaux plus ou moins étendus. Aux Açores, dans l'île de Pico, c'est là uniquement que l'on peut se procurer de l'eau douce; c'est pour quoi l'on y voit circuler de longues files de femmes, une torche à la main et un vase de forme antique sur la tête.

Si les laves basiques s'accumulent en grande quantité dans une dépression de terrain, elles la comblent souvent; alors après refroidissement, comme cela se produit pour les laves acides et plus souvent encore, elles donnent naissance à des masses énormes divisées en prismes par suite du retrait. De là, par exemple, l'origine des colonnades basaltiques.

Les laves acides, aussi bien que les laves basiques, remplissent les fissures qui les amènent au jour et s'y solidifient à la fin des éruptions. Plus tard les érosions ou des mouvements accidentels du terrain les mettent à découvert et en montrent la coupe. On constate ainsi qu'elles ont dans ces filons la même structure que dans les coulées; qu'elles sont cependant plus cristallines dans la partie centrale des filons que près des bords où s'observe souvent une salbande vitreuse. La division en prismes s'y observe aussi fréquemment, généralement dans le sens transversal. Enfin près des bords il n'est pas rare de constater la présence de conglomérats de frottement.

Les caractères des laves leucitiques sont intermédiaires entre ceux des laves acides et ceux des laves basiques. Aussi, souvent elles se montrent cordées; souvent aussi elles sont disposées en cheires, conformes au type que nous avons décrit; mais jusqu'à

présent je ne connais pas d'exemple de tunnels souterrains dans les régions volcaniques appartenant à ce genre de roches.

Pour compléter ce que j'avais à dire sur les volcans, il me reste à parler des produits volatils. Ceux-ci sont extrêmement nombreux ; le plus important de tous par son abondance est la vapeur d'eau ; elle ne manque jamais, et si nous appelons fumerolles, comme c'est l'usage parmi les géologues, les émanations volatiles des volcans, nous dirons qu'il n'y a pas de fumerolles sèches.

On y distingue quatre catégories de fumerolles, caractérisées chacune par sa température et par la nature des matières qui s'y présentent :

1° Les fumerolles à sels de potasse et de soude. Le chlorure de sodium y abonde, le chlorure de potassium, les sulfates et les carbonates de potasse et de soude n'y sont pas rares. L'acide sulfureux, l'acide chlorhydrique, l'acide carbonique, l'azote s'y observent en même temps. Lorsque le contact de l'air est évité avant l'arrivée au jour des gaz et des vapeurs, lorsque l'éruption se fait par exemple au milieu de la mer comme au sein d'une cuve à eau, l'hydrogène libre et le gaz des marais s'y montrent également et produisent en brûlant à l'air, de véritables flammes. Enfin l'oxygène y apparaît et semble y résulter de la dissociation de l'eau. La température de ces fumerolles et au moins celle du rouge.

2° On donne le nom de fumerolles acides à des fumerolles moins chaudes que les précédentes (température moyenne 600°) dans lesquelles les sels de soude et de potasse ne peuvent plus être volatilisés ; la chaleur n'est plus suffisante. Alors les acides sulfureux chlorhydrique et carbonique dominant, et avec eux les chlorures de fer et de cuivre provenant de l'altération des roches ainsi que les oxydes résultant à leur tour d'une action chimique postérieure.

3° Les fumerolles dont la température est voisine de 400° ne contiennent plus sensiblement ni acide chlorhydrique, ni acide sulfureux. Les réactions susceptibles de donner naissance à ces acides

ne peuvent plus se produire faute d'une température suffisante. Les gaz dominants sont l'acide carbonique et l'hydrogène sulfuré. C'est aussi le domaine de prédilection des sels ammoniacaux qu'une température trop élevée décompose et dissocie.

4° Enfin, à la température ordinaire, les fumerolles, connues aussi sous le nom de mofettes, ne se composent plus que d'acide carbonique, d'azote, d'hydrogène, de gaz des marais, associés parfois à de petites quantités d'hydrogène sulfuré.

La variation dans la nature des éléments des fumerolles est donc régulière et susceptible d'une explication rationnelle,

Ainsi donc, le mode d'ouverture des fissures, leur développement, leurs modifications, la formation des cônes et des cratères ; la marche des laves, les particularités de leur structure, les variations des fumerolles, tout cela s'effectue et se produit suivant des lois fixes, conformes aux données habituelles de la physique et de la chimie.

J'ai essayé, Messieurs, dans cette conférence, de vous exposer les phénomènes qui accompagnent les éruptions volcaniques, tels que les observe le géologue assez heureux pour pouvoir assister à ces terribles et magnifiques spectacles, qui laissent une impression ineffaçable. Si je ne craignais d'abuser de votre bienveillante attention, j'aurais encore beaucoup à vous dire sur le même sujet, sans l'épuiser. Je ne puis que regretter, que le temps dont je dispose, ne me permette pas, en particulier, d'aborder la question non moins intéressante de l'étude des causes qui produisent les éruptions volcaniques.

La parole est ensuite donnée à M. A. RENOARD, Secrétaire-Général, qui expose comme suit, les travaux de la Société pendant l'année 1884 :

MESDAMES, MESSIEURS.

La société industrielle du Nord est arrivée aujourd'hui à sa treizième année d'existence, et — nous ne saurions le proclamer sans orgueil — chacune des étapes marquées par ses concours annuels a permis de constater d'immenses progrès réalisés dont elle a été l'initiatrice.

Grâce à l'intelligente activité de ceux qui sont à sa tête, notre Société a su conserver, et nous espérons qu'elle gardera toujours, cette vigueur et cette jeunesse d'allures qui font sa force et qu'elle tient de ses fondateurs. En grandissant, elle apprécie mieux ce qu'il convient d'encourager, mieux aussi elle connaît le bien qu'il faut susciter ; cette année notamment n'a fait que grandir son mérite dont la ville de Rouen, par l'obtention d'une médaille d'or, a officieusement reconnu la valeur.

Ce qu'en cette occasion on a surtout récompensé, mes chers collègues, ce sont vos travaux si attrayants, vos communications si pleines d'intérêt, et, j'ajouterai sans craindre de farder la vérité,

vosre amour du progrès qui chez vous trouve de zélés défenseurs. Suivant la tradition, je vais de vos travaux présenter l'analyse au public : —Je le ferai comme un industriel qui sait le prix du temps et le danger des longs discours.

Comité de Chimie.

Nous devons à M. Béchamp, une communication de première ordre sur les matières albuminoïdes. Nombre de savants ont étudié la constitution de ces substances : les uns émettant l'avis qu'ils n'étaient constitués que d'un corps unique, d'autres au contraire concluant à la multiplicité de corps distincts.

M. Béchamp a résolu la question dans le sens de la seconde alternative. Il a pris comme exemple le blanc et le jaune d'œuf et de ses recherches il est résulté que le blanc, considéré à l'état d'albumine et regardé jusque là comme incomplexe, n'est qu'un mélange de trois substances distincts ; que le jaune, où l'on admettait jusqu'ici qu'une matière albuminoïde, la vitelline, peut-être résolu en cinq composés différents. Notre collègue a déterminé la propriété de ces corps, les a notamment distingués par leurs pouvoirs rotatifs, et a résolu ainsi un problème depuis longtemps posé, dont l'importance aux points de vue chimique, physiologique et même industriel, est des plus considérables.

Avec M. Schmitt les falsifications ont fort à faire. On se souvient des communications intéressantes de notre collègue sur le beurre et les corps gras.

M. Schmitt a pris ce sujet à cœur et nous a communiqué cette année une étude sur l'analyse du beurre par le dosage des acides gras volatils.

Toujours, par quelque endroit, fourbes se laissent prendre.

a dit un poète.

Ceci est parfaitement vrai. Mais il faut avouer que si l'on ne nous donnait le moyen de trouver cet endroit, et par ce temps de falsifications à outrance, de décèler la vérité, nous serions tous à bref délai plus ou moins empoisonnés ; or comme, sans consulter quiconque, je puis affirmer d'avance que cette façon d'être traité n'est du goût de personne, nous devons savoir gré à notre collègue de nous avoir enseigné les moyens de décèler les fraudes. En dosant les acides gras dans un beurre par la méthode Reichert modifiée par M. Schmitt, un chimiste peut facilement distinguer un beurre pur d'un beurre margariné et renvoyer à leur pays ceux qui prétendent substituer à nos produits français des matières plus ou moins économiques composées en grande partie de graisse pure :

Tel comme, dit Merlin, cuide engeigner autrui
Qui souvent s'engeigne lui-même.

Nous ferons les mêmes observations à propos des études sur la bière de Lille qui nous ont été présentées par M. Thibaut et Meurein. Une boisson aussi rafraichissante, j'ajouterai : aussi populaire que la bière, doit avant tout être saine et ne contenir aucune substance nuisible. Rassurez-vous, Messieurs, la bière lilloise est sortie vainqueur de cet examen minutieux et les analystes ont déclaré que ni l'acide picrique, ni la noix vomique, ni bien d'autres ingrédients affreux vendus à Paris et en Allemagne n'avaient encore pénétré parmi nous. Il est vrai qu'ils ont pu constater la présence dans cette bière de l'acide salicylique ; mais sur cette question il y a tant d'avis divers, tant d'opinions émises, tant de personnes bien portantes vouées au culte de Gambrinus salicylé, que je préfère jusqu'à nouvel ordre ne pas émettre d'avis sur sa nocuité.

M. Thibaut en collaboration avec M. Doumer, nous a aussi communiqué une étude sur le spectre d'absorption des huiles, produits, nos industrie.s le savent, tout aussi falsifiables que le beurre ou la

bière. Notre collègue a constaté que, lorsqu'on place une huile devant la fente d'un spectroscope, on constate que le spectre est plus ou moins altéré suivant la nature des produits. Cette altération due à l'absorption de certaines radiations, peut présenter une importance pratique dans l'analyse des huiles.

Nombre de ceux qui aiment le cigare et se plaisent à sentir sur leurs lèvres les caresses d'une fumée parfumée ne se doutent pas des difficultés que présente la culture de cette plante et de la différence tranchée qui existe entre les mêmes feuilles cultivées dans des zones voisines, dans le Nord par exemple et dans le Pas-de-Calais. Chez nous, le tabac vulgairement connu par les cultivateurs sous le nom de *Philippin* est corsé et convient pour la fabrication de la poudre à priser ; dans le Pas-de-Calais au contraire, l'espèce connue sous le nom de *Dragon vert* est très propre à la fabrication du tabac à fumer. M. Bère, ingénieur des tabacs à Lille, nous a beaucoup intéressé en nous parlant de ce sujet : sa communication décèle beaucoup de savoir et une sérieuse pratique, et nous donne le droit d'espérer que l'auteur nous reviendra souvent.

La dernière communication que nous ait faite Corenwinder a roulé sur une question importante de physiologie végétale, son champ favori d'expériences et a eu trait à l'influence des éléments minéraux dans la culture de la betterave.

Notre regretté collègue a fait de nombreuses analyses de sols situés dans l'arrondissement de Lille. Il y a recherché surtout l'acide phosphorique ; et il est arrivé à déterminer une limite minimum au-dessous de laquelle il est utile de leur fournir des phosphates assimilables. Ce minimum se rencontre particulièrement dans les terres qui ont été fumées abondamment avec des engrais insuffisants ; nitrate de soude, vinasses, sulfate d'ammoniaque, etc.

M. Corenwinder nous a entretenus aussi de ses expériences de culture dans des sols dépourvus de matières organiques. Une bette-

rave fumée avec un engrais contenant de l'azote ainsi que tous les éléments minéraux nécessaires, a donné une racine pesant 450 grammes ; une autre qui avait reçu le même engrais à l'exclusion de la chaux a poussé péniblement : ses feuilles sont restées petites, et, au mois de novembre, sa racine ne pesait que 28 grammes. La betterave normale cultivée dans nos contrées renfermant au maximum (la racine) 0,04 de chaux pour 100 grammes, il est intéressant de constater que le développement d'une plante peut être entravé parce qu'elle n'a pas à sa disposition une substance qui entre pour une aussi faible part dans la constitution de ses organes.

Aujourd'hui Corenwinder n'est plus. Nous ne reverrons plus notre vice-président dont nous étions si fiers, l'ami dont nous entendions si volontiers les communications, dites toujours avec un charme et une saveur qui nous les faisaient écouter davantage.

Mais si l'homme a disparu, ses enseignements resteront. Les études de Corenwinder ne seront pas seulement une gloire pour la science, elles seront encore un honneur pour notre département, un honneur aussi pour la société. A tous nos membres elles indiqueront ce que peuvent le travail et la persévérance mises au service d'une volonté intelligente et d'un dévouement sans bornes au progrès général des sciences.

Comité du Génie civil.

Il n'est pas d'industriel que ne préoccupent les dangers d'incendie de son usine. Partout les précautions sont prises pour éloigner toute crainte de feu ; c'est pour chacun le seul moyen de « dormir tranquille », car, pour qui n'a pas pris la sauvegarde désirable, le souci « monte en croupe et galope avec lui. »

C'est donc avec un grand intérêt que nous avons entendu M. Wilson nous décrire l'extincteur thermo-automatique « le Grinneel » et avec un plaisir non moins grand que nous avons pu voir fonctionner dans Lille cet appareil, retour d'Amérique.

L'extincteur « le Grinneel », dans sa plus simple expression, est une bouche d'eau que l'on adapte au plafond d'un local et qui se trouve en communication avec une source d'eau en pression. La bouche est fermée hermétiquement par un obturateur qui empêche la sortie du liquide, mais dès que la température du milieu ambiant s'élève à 70° c., l'artifice qui retient l'obturateur, et qui n'est autre qu'un point de soudure fusible, se détache et un abondant liquide se précipite sur le plancher et le plafond. A chaque installations de « Grinneels » est appliqué un avertisseur ou signal d'alarme mis en mouvement par le fonctionnement de l'extincteur, et indiquant ainsi tout incendie dès son principe. Lorsqu'on a pu constater que tout danger a disparu, il suffit d'arrêter les eaux et de remplacer l'extincteur ouvert par un neuf qu'on doit avoir sous la main.

Les expériences faites à Lille le 18 avril dernier ont eu plein succès, car dans un laps de temps qui a varié de 18 à 30 secondes, l'eau a jailli rapidement et a éteint un commencement de feu que l'on avait provoqué. N'était le prix de revient un peu trop élevé de l'appareil, il n'est pas un industriel qui ne se munirait de « Grinnells. »

Avec M. Delebecque, nous avons étudié la question si importante et en même temps si complexe de l'épuration des eaux pour chaudières à vapeur. Pour un grand nombre d'industries, l'ennemi c'est l'eau ; les incrustations qu'elle produit exigent de fréquentes visites et causent trop souvent des détériorations : il est d'un grand intérêt de l'avoir le plus limpide possible.

Aussi avons-nous écouté avec plaisir les recherches que notre jeune collègue a faites sur cette question, recherches qui l'ont amené à se prononcer pour les méthodes de clarification par décaantation continue qui ont servi de base à la construction des appareils de MM. Bérenger, Hings, Gaillet et Huet.

Dans une contrée comme la nôtre où les concessions houillères occupent une étendue aussi considérables, les communications relatives à l'industrie minière présentent un intérêt tout particulier, intérêt qui s'augmente encore lorsqu'il s'agit de travaux exécutés dans notre département. Le mémoire que nous a lu M. Reumaux, ingénieur des mines de Lens et qu'il a intitulé « Un serrement exécuté à la mine de Douvrin » est de ce nombre.

Des travaux de recherche exécutés dans cette exploitation avaient mis à nu, le 30 avril 1882, une source d'eau minérale d'un débit par 24 heures de 300,000 hectolitres. Il était impossible d'épuiser par la pompe de semblables masses de liquide ; il fallait, pour arriver à se rendre maître de l'eau, trouver une autre solution : ce fut à M. Reumaux qu'on la dut. Comme un seul puits intérieur mettait la source en communication avec l'étage établi au niveau de 213 mètres, il intercepta cette communication en établissant dans le puits un serrement étanche, formé de béton de ciment descendu de la surface par un sondage creusé à l'aplomb du puits. Ce travail difficile et parfois dangereux a été mené à bonne fin, grâce à l'habile concours de précieux collaborateurs, auxquels M. Reumaux dans son mémoire a rendu un hommage mérité.

Enfin, cette année encore, nous nous sommes occupés des questions d'éclairage industriel qui longtemps encore, il faut le dire, resteront à l'ordre du jour des assemblées scientifiques.

Depuis l'apparition de la lumière électrique, il semble que la lumière du gaz ait perdu de son prestige en présence de sa sœur cadette. M. Melon a entrepris, je n'oserais dire la réhabilitation du gaz, mais plutôt la recherche sur la vérité sur le prix de revient de l'unité de lumière par le gaz. Selon lui, et pour des cas bien déterminés, il y aurait une véritable économie à employer la lumière du gaz, qu'il affirme devoir être non pas une concurrente, mais une alliée de la lumière électrique, car il est constaté que dans les villes

où s'est introduit l'éclairage par l'électricité la consommation du gaz a rapidement augmenté.

Mais si la production du gaz dépend avant tout de certaines qualités de la houille, qui déjà ont fait l'objet d'études sérieuses et approfondies, la production de la lumière électrique au contraire procède de systèmes bien autrement divers dont l'étude n'est encore qu'ébauchée. C'est pour aider à la solution de cet autre problème que M. Gaillet a entrepris une utile comparaison des diverses applications de l'électricité dans le Nord de la France, comparaison qui l'a amené à décrire un grand nombre d'installations et nous a valu sur chacune d'elles un rapport des plus intéressants. Mais, pour compléter ce rapport, bon nombre de recherches sont encore nécessaires, et nous sommes persuadé que M. Gaillet qui les a si bien commencées saura mieux les compléter lorsque la question aura été discutée à nouveau par le comité du génie civil.

On se souvient de l'émoi causé dans le monde industriel par la théorie nouvelle du commandant Trève, attribuant un grand nombre d'explosions de chaudières à la surchauffe de l'eau. A la suite de diverses notes publiées par l'Académie des sciences, M. Trève proposait divers remèdes contre les explosions.

Que les industriels se rassurent, les remèdes proposés ne sont pas nécessaires, car la cause qui les nécessitait fait précisément défaut. Avec l'habileté d'observation qu'il sait apporter dans toutes ses recherches, notre collègue M. Cornut a réduit à néant les affirmations de M. Trève. S'appuyant, tant sur ses expériences personnelles que sur les travaux de la Commission centrale des machines à vapeur, il a démontré qu'en ce cas comme en bien d'autres il fallait établir une distinction nécessaire entre la théorie et la pratique et ne pas assimiler les chaudières à vapeur avec certains appareils délicats de laboratoire où la surchauffe ne peut se produire que dans les conditions les plus minutieuses.

Les membres de la Société qui écoutaient M. Cornut ont été he.

reux de constater qu'on les avait effrayés à tort, grâce aux explications si clairement et si consciencieusement données par notre savant collègue.

Enfin nous avons encore à vous signaler dans le Comité de Génie Civil une communication de M. Deswarte sur le générateur Barbe, qui date de 1872, et qui, répandu en Belgique, en Hollande et dans le Luxembourg, présente un ensemble de qualités remarquables, qui ont déterminé notre dévoué collègue à nous le faire connaître.

Comité des Arts textiles.

Grâce au dévouement de son président M. Goguel, le Comité des Arts textiles est l'un de ceux qui cette année encore aient fonctionné avec le plus de satisfaction ; et si les sujets multiples qu'il comporte n'ont pas donné lieu à de plus fréquentes communications aux assemblés générales, il ne faut pas perdre de vue que les discussions sur les points de détails qui ont lieu dans le sein du Comité forment un travail d'ensemble considérable pour une industrie où les points de détails ont une si grande importance..

Nous devons cependant à M. Goguel une importante communication sur la théorie du cardage, si peu clairement exposée d'une manière générale dans les ouvrages, spéciaux. On sait qu'il est d'usage de dire que la carde démêle, redresse et parallélise les filaments : c'est beaucoup lui demander. Il suffit d'examiner l'état de la matière textile qui se détache en nappe du doffer pour constater que tel n'est pas son rôle. La carde, dit M. Goguel, se contente de démêler les filaments pour les séparer et les isoler les uns des autres. Partant de cette définition, notre collègue a analysé d'une façon précise les différentes phases du cardage dans la carde à chapeaux et dans les cardes à hérissons et il en a indiqué les dispositions rationnelles.

Dans le même Comité votre secrétaire-général a communiqué les études qu'il a été amené à faire sur la fabrication des câbles dans

la Grande-Bretagne et a comparé cette industrie tout anglaise avec ce qui se fait en France où elle n'occupe pas encore la place qui lui revient.

Enfin, au nom des Comités réunis de filature et de génie civil, un remarquable rapport a été envoyé par M. Paul Le Blan, sur le projet relatif à la réduction des heures de travail dans les manufactures. M. Le Blan a rappelé que, non seulement une diminution de ce genre correspondrait à une diminution dans la production, ce qui placerait l'industrie régionale dans des conditions d'infériorité marquée vis à vis de l'industrie étrangère, mais encore et surtout il a insisté sur ce point qu'il faudrait encore de ce chef diminuer les salaires des travailleurs. Pour écarter cette alternative, le rapporteur, d'accord avec les Comités précités, a été d'avis de demander purement et simplement le rejet du projet de loi et l'application rigoureuse dans les villes et les campagnes de la loi de 1848, fixant pour le travail ouvrier un maximum de 12 heures.

Comité d'Utilité publique.

M. Labbe, ancien président du Tribunal de commerce de Lille, nous a présenté la critique des plus intéressantes d'un projet de réforme de la législation des faillites, déposé en février dernier à la Chambre des Députés par la Commission parlementaire chargée de sa rédaction.

Voilà donc encore une fois que l'on songe à remanier ce code que, perpétuellement, toute l'Europe nous envie, et, pour ce cas spécial, à bouleverser complètement le mode suivi jusqu'à présent pour la liquidation des affaires des insolubles.

Dans l'étude qu'il nous a communiquée, M. Labbe a analysé, dans leurs caractères les plus marquants, les réformes proposées, a mis en évidence les avantages et les inconvénients qui pourraient résulter de leur application, et a fait à ce sujet de justes observations,

que consulteront avec fruit tous ceux qui s'occupent de législation commerciale.

Nous ne saurions trop remercier M. Labbe de cette excellente communication, pour la rédaction de laquelle nul plus que lui ne réunissait le savoir et la compétence nécessaires.

La propriété industrielle — qui dans certains cas n'a guère de propriétaires — a fait l'objet des études de M. Ange Descamps. Déjà, à différentes reprises notre collègue s'était occupé de questions relatives à ce sujet, et notamment, il y a quelques années, il a bien voulu se charger de répondre, au nom de la Société, au questionnaire envoyé par le Sénat, ayant trait à la législation des marques de fabrique : il a été naturellement désigné cette année pour répondre à M. le Ministre du commerce lorsque celui-ci a demandé à notre Société ses observations sur la proposition de loi tendant à faire passer pour français des produits fabriqués à l'étranger ou en provenant.

L'étranger a ici beau jeu : car il peut, à son profit, usurper la réputation de nos produits — qui, parait-il, a encore quelque prestige, n'en déplaît aux esprits chagrins — et il lui est loisible de profiter, sans la moindre inquiétude, des efforts de nos compatriotes et des résultats qu'ils obtiennent. Aussi le rapporteur est-il d'avis d'approuver énergiquement la loi nouvelle qui, par une heureuse innovation, donne aux Chambres de commerce le droit d'agir au nom des intéressés de leur ressort.

Nous avons encore, dans la même section, une communication de M. de Leyn sur la conservation des viandes par le froid. A une époque où la question de l'alimentation à bon marché occupe une place si considérable, les études de notre collègue présentent un vif intérêt. A son dire, ceux qui importeraient du Nouveau-Monde, par les procédés perfectionnés de la congélation, les viandes qui, dans ce pays, se vendent à si bas prix, feraient non seulement acte de

philanthropie, mais réaliseraient encore un bénéfice sensible. Nous engageons ceux qui seraient tentés par l'un ou l'autre de ces sentiments, à consulter notre collègue : ils sont du moins certains de s'instruire et de ne rien perdre à cette nouvelle étude.

Enfin, dans la même section, M. le D^r Eustache nous a présenté un appareil dont on ne saurait trop recommander l'emploi au double point de vue de l'hygiène générale et de la philanthropie ; il s'agit d'une couveuse pour enfants nouveau-nés. Si l'on songe aux précautions multiples et trop souvent inutiles pour mettre les enfants chétifs ou nés avant terme à l'abri de toute variation de température, si l'on songe, d'autre part, qu'à la maternité de Paris, de 66 % la mortalité des nouveau-nés s'est abaissée à 32 % grâce à l'emploi de cet appareil, on ne saurait trop remercier M. Eustache de vous l'avoir fait connaître et d'avoir pu conserver à leurs mères ces petits êtres qui, comme vous le savez, Mesdames, vous sont un bonheur qui n'est pas sans épine, mais qui vous causent aussi tant de satisfaction.

Tous les travaux que je viens d'exposer et dont vous venez, Messieurs, d'entendre l'imparfaite analyse, n'ont eu pour origine que l'amour de la science, pour but que la perfection de l'industrie.

Science, industrie ! voilà deux mots que depuis treize ans sont inscrits sur nos tablettes, qui nous y gravons plus profondément chaque année avec le burin de la persévérance, et que nous nous efforçons d'allier de plus en plus l'un à l'autre pour que de cette union ressorte le progrès.

Ah ! Messieurs, vous ne savez pas assez ce dont vous êtes redevables à la science et à l'industrie, qui méritent bien, je vous assure, les louanges de l'humanité.

Sans l'électricité, par exemple, impossible de transmettre vos dépêches, nul moyen de confier au téléphone les secrets qu'elle transsi bien — ; sans la vapeur, plus de chemin de fer et retour à ces diligences anciennes dans lesquelles, il vous en souvient, on ne

s'embarquait jamais sans avoir fait son testament — ; sans les progrès de la teinture et des industries textiles, plus de robes chatoyantes, Mesdames , plus de ces auxiliaires de la mode qui permettent encore à la France de rester la reine du bon goût et qui lui attireront jusqu'au bout l'admiration de l'étranger.

Honneur donc à la science et à l'industrie, gloire aux associations qui nous permettent d'allier deux sœurs si bien faites pour s'entendre: notre Société espère, Messieurs, que vous la mettez de ce nombre; elle se trouvera suffisamment récompensée de ses efforts si elle sait pouvoir compter sur votre approbation.



M. J. KOLB, Vice-Président de la Société, présente, comme suit, le rapport général sur le concours et sur les récompenses.

MESDAMES, MESSIEURS,

Il semble qu'un rapport sur les récompenses à décerner soit chose aisée, et qu'en acceptant cette mission comme un tribut de bienvenue pour l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à la vice-présidence, je n'aurais qu'à m'acquitter d'une tâche bien légère. J'y trouve cependant une difficulté : je voudrais, d'une part, satisfaire mon auditoire par la rapidité de mon exposé ; d'un autre côté, le nombre réellement fort grand des candidats à vos récompenses et la haute valeur de quelques-uns de vos lauréats ne me permettent pas d'être un interprète trop parcimonieux de vos éloges. Entre ces deux écueils, il ne me reste donc qu'à naviguer de mon mieux, et c'est ce que je vais tâcher de faire.

Il me paraît difficile de ne pas prononcer le mot *électricité*, et il me servira d'entrée en matière, ne fût-ce que pour regretter qu'aucun des problèmes que la science électrique laisse encore à résoudre n'ait eu sa solution présentée à notre Société qui compte cependant parmi ses membres un maître en cette science.

Une autre raison m'y oblige, c'est que le sort de la houille et de ses dérivés est en quelque sorte lié à l'avenir de l'électricité. La plus économique de toutes les piles est jusqu'ici le charbon brûlé sous le foyer d'un générateur, et tout ce qui fait progresser la ma-

chine à vapeur est un pas de plus vers une nouvelle solution électrique. Comme le tuyau de gaz, le fil électrique prend la lumière dans la houille ; d'une part on distille, de l'autre on brûle.

Mais la distillation du charbon ne fournit pas seulement la lumière ; elle a révolutionné la teinture en donnant le goudron et ses couleurs ; elle a bouleversé la grande industrie chimique en lui livrant l'ammoniaque. Je vais donc tout d'abord grouper ensemble les travaux qui nous ont parlé de la houille et de tout ce qu'elle peut nous donner soit comme puissance soit comme matériaux.

Sans l'invention de Lebon, la soude de Schœsing et de Solvay serait, le jour même de sa naissance, morte pour l'industrie ; et l'agriculture eût été privée d'un précieux aliment, le sulfate d'ammoniaque.

Les usines à gaz ne suffisent plus aujourd'hui ; et si elles viennent à disparaître, elles ne pourront plus entraîner avec elles dans l'oubli des choses qui ont fait leur temps, les précieux sous-produits qui sont devenus des nécessités chimiques agricoles ou artistiques.

La tendance du jour est donc de demander à toute la houille qu'on consomme la restitution pour la plante d'aujourd'hui, de l'azote enfoui avec la plante des siècles oubliés.

C'est aux foyers à gazogène, aux hauts fourneaux, aux foyers à coke que nous aurons à réclamer cet azote que gaspillent nos foyers ordinaires.

Dans cet ordre d'idées, M. Seibel, directeur des usines de Campagnac, a présenté à notre concours une fort intéressante étude sur les fours à coke des établissements qu'il dirige, et qui lui permettent de recueillir avec avantage les goudrons et le sulfate d'ammoniaque. Son travail est une description fort bien faite de l'usine avec plans d'ensemble et détails, documents sur les frais d'installation et de fabrication.

La Société félicite M. SEIBEL des résultats qu'il a obtenus et lui décerne **une médaille d'or**.

En attendant que les établissements miniers et métallurgiques de notre région, imitant l'exemple des usines de Campagnac et de leurs concurrents à l'étranger, nous livrent l'ammoniaque et le goudron, notre collègue, M. Ladureau, a étudié l'ammoniaque prise à ses sources organiques.

Dans son mémoire intitulé :

Recherches sur le ferment ammoniacal, M. Ladureau élucide certaines circonstances de la production de ce ferment.

L'existence en est depuis longtemps connue et étudiée, mais l'ensemble du travail et les expériences délicates auxquelles s'est livré M. LADUREAU en vue de faire progresser la question lui font décerner **une médaille d'argent**.

D'un autre côté, un ingénieur des Arts et Manufactures, M. Lucien Parent, dans un travail fait en collaboration avec M. Guéguen, ingénieur à Paris, nous donne un exposé assez complet des modes actuels d'extraction de l'ammoniaque de la houille, et propose des modifications de nature à amener la transformation en ammoniaque de la presque totalité des produits azotés. M. Parent et M. Gueguen, se sont livrés au laboratoire à des recherches et à des expériences consciencieuses et intéressantes, dont ils vont faire l'application à une usine à gaz du Pas-de-Calais.

Dans un second travail personnel, M. Parent s'occupe de l'altération que subissent les houilles à l'air. Ici, nous le regrettons un peu, il s'est contenté de décrire quelques unes des opinions émises et spécifie qu'il ne veut pas prendre position dans la question. Nous eussions préféré qu'il la fit avancer par quelques recherches personnelles. En même temps qu'il nous indique divers moyens de conservation de la houille, il eut été intéressant de nous faire suivre la progression du mal et de nous dire dans quelle limite et à quel moment il y a avantage à s'imposer le sacrifice du remède à y apporter. La Société décerne **une médaille de vermeil** à M. LUCIEN PARENT et **une médaille de vermeil** à M. GUEGUEN.

Vous le voyez, Messieurs, on s'est beaucoup occupé d'annuaire cette année ; bien moins, je dois le dire, de cet autre dérivé du charbon, les couleurs dont le vif éclat est en ce moment quelque peu délaissé par la mode du jour des teintes effacées.

Le charbon nous rend aujourd'hui chaleur et lumière de rayons solaires qui ont été en quelque sorte engourdis dans un sommeil bien des fois séculaire ; et on pourrait presque dire que les vives couleurs que nous lui reprenons sont comme la résurrection de quelqu'arc-en-ciel ou de quelque flore admirable des temps préhistoriques.

Aussi, les couleurs modernes semblent avoir conservé un peu de la fragilité de leur origine, et votre société avait mis à l'étude la recherche des meilleures méthodes pour donner plus de solidité aux couleurs organiques employées en teinture.

Sous l'épigraphe : *Lumière et teinture*, M. Jules Joffre a essayé de résoudre ce difficile problème ; mais il a un peu restreint la question : son travail n'est qu'une tentative qui appelle d'autres recherches mais qui présente cependant de bons côtés.

La société accorde à M. JOFFRE **une médaille de bronze**.

Si le charbon est en quelque sorte le pain du moteur à vapeur, tout ce qui concerne la chaudière et l'eau d'alimentation en constitue l'appareil circulatoire.

Le limpide cristal de nos fontaines et le flot paisible de nos rivières, qui nous ont valu tant de bouts rimés, ne sont malheureusement pas si purs qu'ils ne nous aient donné un bien plus grand nombre encore de procédés de désincrustation.

On en a proposé tant d'infaillibles qu'on pourrait se demander comment il existe encore des générateurs incrustés. Le mode de guérison généralement adopté consiste à enfermer ensemble le mal et le remède dans le générateur même : il serait bien plus rationnel d'empêcher le loup d'entrer dans la bergerie, c'est-à-dire d'obliger le précipité incrustant de se faire et de se séparer de l'eau avant l'admission de celle-ci dans la chaudière.

Le tout est de trouver un appareil, simple qui, sous un volume restreint, donne d'une manière continue une grande quantité d'eau épurée favorise par sa forme le dépôt rapide des matières précipitées, et permette en outre l'évacuation périodique de ces dépôts sans arrêter son fonctionnement.

Cet appareil, deux ingénieurs de notre institut industriel l'ont inventé, construit, puis monté dans diverses usines, et la commission chargée de l'étudier a pu en suivre le fonctionnement pendant un an.

Votre comité de chimie a été unanime à demander pour MM. GAILLET et HURT **une médaille d'or** pour leur ingénieux épurateur.

La soupape de sûreté ne doit pas être un simple avertisseur du danger, mais un véritable engin de sécurité maintenant une pression constante quelle que soit l'activité du feu. MM. Lethuillier et Pinel, constructeurs à Rouen, ont su résoudre cette difficulté avec une grande habileté dans leur nouvelle et ingénieuse soupape à échappement progressif, c'est-à-dire réglant elle-même la variation de l'orifice nécessaire à l'évacuation de l'excès de vapeur. **Une médaille d'or** est décernée à MM. LETHUILLIER et PINEL.

Je ne quitterai pas les chaudières à vapeur sans signaler l'appareil de sûreté présenté par M. Delsart de Valenciennes.

Cet appareil a pour but de prévenir les explosions en vidant instantanément un générateur de toute l'eau qu'il contient (*Sublata causa...*)

Il y avait quelque mérite à faire partie d'un jury acceptant de constater jusqu'à trois fois qu'une chaudière chauffée au rouge vif, peut recevoir une brusque charge d'eau sans produire aussitôt, grâce à l'appareil, une épouvantable explosion.

Il faut même croire que ce genre d'émotions n'est pas dépourvu d'attrait, car le jury demande un supplément d'enquête.

Je ne sais quel sera son verdict l'an prochain, mais je ne veux pas l'attendre pour remercier dès aujourd'hui nos collègues MM. Piéron, du Bousquet, Stoclet, Barrois, Mollet, de Swarte, de cette preuve de dévouement, certain d'avance d'être l'interprète de vos félicitations unanimes.

Beaucoup d'inventeurs ne se souviennent pas assez qu'il est de règle que certains appareils industriels doivent, pour être récompensés, avoir fonctionné régulièrement dans un établissement manufacturier. Faute d'avoir rempli cette condition, divers mémoires, projets ou modèles ne peuvent être médaillés par vos comités.

Nous ne pouvons donc que remercier l'auteur d'une étude parfaitement faite sur une machine à vapeur de son invention, parce que cette étude n'est qu'un projet. Il en est de même pour le mémoire descriptif avec dessins d'une colonne à distiller ; j'en dirai autant pour un engrenage extensible basé sur des idées théoriques que nous engageons l'auteur à abandonner. Même observation pour un graisseur automatique présentant divers inconvénients qui paraissent avoir échappé à leur inventeur.

Nous avons reçu un fort joli modèle de machine à vapeur : nous y reconnaissons une grande habileté de main mais le côté artistique ne peut faire compensation à quelques erreurs théoriques.

On nous a soumis une nouvelle lanterne à pétrole fort élégante, mais ne présentant aucune utilité bien pratique.

Un système de propulseur déjà récompensé par votre société, nous vaut un second mémoire qui ne contient aucun fait nouveau.

Il ne pourra être statué qu'au prochain concours sur un indicateur de niveau automatique à distance.

Le palier graisseur qui nous est présenté a déjà été décrit et étudié il y a une vingtaine d'années.

Un frein pour machines à coudre ne marche que depuis peu de temps.

Un fort ingénieux humecteur d'air, mérite toutes félicitations mais il n'a pas encore reçu de la pratique une sanction suffisante. Il faudrait surtout le voir fonctionner en été.

Il nous a été présenté un nettoyeur de cylindres fournisseurs dans les bancs à broche : Tout en donnant un résultat satisfaisant, il ne nous paraît pas constituer une amélioration suffisante ni un progrès assez marqué pour obtenir une récompense.

M. Boussemaer est un ancien élève de votre institut industriel.

Travailleur infatigable et chercheur intelligent, il est déjà, quoique très jeune, un ingénieur de mérite.

Dans le travail qu'il nous a présenté, il nous a décrit les installations de transmissions par cordes qu'il a faites dans l'établissement de M. Léonard Danel. Le procédé n'est pas de lui ; et s'il a fait comme Molière, qui prenait son bien partout où il le trouvait, M. Boussemaer n'emprunte qu'aux riches, et sait frapper aux bonnes portes. Il est allé tout droit s'inspirer à l'une des merveilles industrielles de notre région, à ces magnifiques ateliers d'Hellemmes, œuvre de science de notre président Mathias, souvenir grandiose qu'il a voulu nous laisser en quittant Lille pour Paris.

M. BOUSSEMAER a trouvé dans les systèmes employés à Hellemmes, le moyen d'actionner des machines placées dans des conditions particulières où l'emploi des courroies eut été impossible. Il a également imaginé une machine ingénieuse pour aiguiser les lames des rogneuses.

La Société lui décerne **une médaille d'argent.**

M. Verlinde nous a présenté une série de mémoires sur un attelage de wagons, sur un perfectionnement aux poulies à vis, — ascenseur à main, — parachute, — monte-plat, — treuil pour carrossiers.

Dans cet ensemble de travaux, la critique a trouvé par-ci par-là à s'exercer sérieusement, mais il y a d'autre part de bonnes idées ; et nous décernons à M. VERLINDE, **une médaille d'argent.**

Nous ne pouvons que remercier M. Armengaud du don qu'il a fait à la Société de son ouvrage imprimé en 1882, sur la Meunerie et la Boulangerie et nous le rélicitons d'avoir aussi magistralement traité le vaste programme qu'il s'était imposé.

M. Planchet, frère Mariste, a apporté quelques améliorations à sa pendule géocosmographique que nous avons déjà récompensée en 1877.

Tout en rendant justice au mérite et au travail de M. Planchet, la Société ne peut que rappeler le prix que l'inventeur a déjà obtenu pour le même objet.

Vous connaissez, Messieurs, le porte-amarre employé dans la marine pour organiser un sauvetage. M. Bondues, s'en est inspiré pour atteindre et délivrer les victimes de l'incendie que l'échelle ne peut rejoindre. Bien que son appareil ne repose pas dans chacune de ses parties sur des idées nouvelles, il constitue un ensemble qui n'a pas encore été réalisé et pour lequel nous décernons à M. BONDUES, **une médaille d'argent.**

Votre Comité du commerce et de l'utilité publique n'a pu récompenser un mémoire ayant pour devise *Ite ad parvulos*, et ayant pour sujet la protection des enfants en bas âge. Quoique fort bien fait, ce travail n'a pas été jugé assez complet dans son ensemble.

Une étude sur les baraquements à construire, soit en cas de guerre, soit en cas d'épidémie, nous a été présentée avec une véritable opportunité, au moment où l'épidémie cholérique se déclarant à Paris, semblait devoir nous atteindre à notre tour.

L'auteur, qui en 1870 a assisté au sombre drame de Metz, y a

surtout étudié ce que la bonne installation de ces baraquements y a présenté de consolant ; et il nous fournit de précieux renseignements auxquels nous souhaitons n'avoir jamais à recourir.

Une médaille d'argent est accordée au docteur BÉCOUR, pour cet excellent travail.

M. Loridan a créé avec une infatigable persévérance, qui pendant 15 ans ne s'est pas lassée, un musée scolaire et industriel à Haubourdin ; musée destiné à faciliter ce qu'on appelle les leçons de choses en attendant, comme le dit fort bien M. Béchamp, qu'on les appelle plus justement leçons tirées des choses.

M. Loridan nous a offert en même temps que le catalogue de ce musée qui est fait dans un ordre à la fois logique, scientifique et pratique, un mémoire fort intéressant sur les musées scolaires.

On y sent l'artiste amoureux de son œuvre et du bien public : Il nous fait assister à toutes les phases de sa création : il nous expose les moyens ingénieux qu'il a dû employer pour acquérir et réunir sans frais trop onéreux une quantité considérable de matériaux.

La lecture de ce travail est attachante comme l'œuvre d'un homme heureux d'être arrivé à un but longtemps poursuivi ; et la Société décerne à M. LORIDAN, **une médaille de vermeil.**

M. Cardon, inventeur d'une nouvelle peigneuse pour le lin, l'a présentée l'an dernier à l'examen de notre comité de filature.

Aidé par le concours de son constructeur, notre habile et savant collègue, M. Dujardin, M. Cardon a notablement amélioré aujourd'hui sa peigneuse et nous l'a de nouveau présentée. Cette fois l'exécution mécanique est parfaitement soignée et perfectionnée : à ce point de vue il y a progrès notable pour lequel le concours de M. Dujardin doit entrer pour une large part dans nos félicitations.

Cette peigneuse travaille dans un certain nombre de nos filatures avec un succès qui s'affermir de jour en jour. — La Société décerne à M. CARDON une **médaille de vermeil.**

M. Ryo-Catteau nous a présenté un dévidoir casse-fil qui est une heureuse application d'un principe que vous avez récompensé l'an dernier. Nous sommes heureux de rappeler à cette occasion **la médaille d'or** avec diplôme que la Société a déjà décernés à cet inventeur infatigable, à ce chercheur plein de mérite.

M. Jacquot a apporté au métier à tisser un perfectionnement breveté qui a pour but de supprimer la pression du ressort qui serre la navette à chacun de ses départs. Il existait déjà dans ce but un système imaginé par un anglais, M. Portway, mais l'invention de M. Jacquot lui est supérieure en plusieurs points, et la Société lui accorde une **médaille de bronze**.

J'arrive maintenant aux fondations particulières. Les 600 francs offerts par les membres du conseil ont été répartis entre les deux concours d'allemand et d'anglais.

7 candidats se sont présentés pour l'allemand : l'ensemble a été satisfaisant : l'usage des expressions commerciales laissait seul un peu à désirer.

1^{er} Prix : MIDARD, Auguste, élève de l'institut, **120 francs en livres**.

2^e LASSERRE, Charles, élève de l'institut, **100 francs en livres**.

3^e BACH, Gustave, élève de l'institut, **80 francs en livres**.

4^e FRIMAT, Louis, de l'école préparatoire supérieure, une **médaille de bronze**.

10 candidats se sont présentés pour l'anglais. Les résultats du concours se sont montrés supérieurs à ceux de l'an passé.

1^{er} Prix : GORY, Paul, du lycée, **100 fr. en livres**.

2^e PRUNIER, Alfred, d^o **100 d^o**

3^e *ex æquo* { FERRAND, Jules, d^o **50** d^o
VERMESSE, de l'école primaire supérieure, **50** d^o.

Prix Hartung.

Quatre employés de commerce se sont présentés pour l'anglais.

Louis Bonte, de Tourcoing, employé chez M. Dewailly, à Roubaix, s'est présenté à la fois pour l'anglais et l'allemand.

Dans les deux concours il a obtenu le premier rang. Toutefois comme le règlement stipule formellement qu'un même candidat ne peut obtenir la même année, les prix dans les deux langues, Louis Bonte a opté pour le prix d'allemand.

Le Conseil en lui décernant le **prix Hartung de 150 francs** pour l'allemand, le félicite chaleureusement de sa double victoire, en souvenir de laquelle il lui offre de plus une **médaille d'argent**.

Le prix d'anglais (**150 francs**) est décerné à M. Gaston CAPPELLE, employé chez M. Delécaille, à Lille.

Concours de Filature.

Une quarantaine d'élèves suivent assidûment le cours de filature que fait avec tant de talent M. Goguel. Trois seulement se sont présentés au concours. Rappel de prix M. ELIAS CONSTANT. Il est accordé à M. MILLET EDOUARD 50 francs avec un certificat, et à M. TROCK, Pierre, 40 francs avec un certificat.

Fondation Kuhlmann.

Notre glorieux fondateur, dont je ne sais pas encore prononcer le nom sans émotion, a voulu que son souvenir fut mêlé à chacune de

nos grandes réunions : il a tenu à ce que tous les ans le Nord scientifique et industriel se rappelât sa devise favorite « La science éclaire l'industrie » ; et que chacun de ceux qui, à son exemple, ont porté le flambeau sur quelque sommet ardu de la science, reçut un témoignage posthume de son affection.

Il vous souvient certes avec quelle douce émotion Girardin, le premier, reçut ce souvenir évoquant pour lui tant d'années passées au milieu de nous.

Se sentant comme revenu en famille, il se mit à pleurer, et les larmes de joie du savant aux cheveux blancs glissant sur la première médaille de son vieil ami, furent comme un touchant baptême donné à la fondation Kulhmann. Vous n'avez pas oublié l'étonnement et la surprise de Corenwinder, lorsqu'il reçut cette médaille, au milieu d'une salle se soulevant pour acclamer le disciple depuis longtemps devenu maître, à son tour, l'une des gloires non-seulement de notre région mais de la science française. Mieux que cela, l'homme de bien dont chacun de nous dit encore : c'était pour moi un ami de chaque heure, distribuant sans compter les trésors de sa science et de son cœur, avec cette bonhomie qui n'était qu'un masque mal attaché sur son inépuisable bonté.

C'est pour moi, Messieurs, une bien douce satisfaction que de proclamer aujourd'hui le nom des deux grands maîtres qui, comme Kuhlmann, ont consacré leur vie à chercher les lois qui régissent la nature. L'un a demandé à la molécule le secret des préférences, des antipathies, des groupements de l'infiniment petit ; l'autre a fouillé les arcanes de notre globe, cette molécule aussi d'un système dont nous ne comprendrons jamais l'infiniment grand.

Plusieurs d'entre vous, soit à l'École Polytechnique, soit autour des grandes chaires illustrées par Gay-Lussac, Thénard, Pelouze et Dumas, ont entendu la parole entraînante d'un de nos grands professeurs français, de M. Frémy.

Maître en l'art de bien dire, il sait arracher son auditoire aux aridités de la chimie, et l'entraînant sans cesse vers des horizons

nouveaux, il lui fait voir de haut l'harmonie de cette belle science, comme on contemple d'une cime un panorama grandiose qui se dégage peu à peu des brouillards du matin.

Appelé à l'Institut en 1857, il faisait avec son ami Pelouze le traité de chimie le plus complet qui existât. Les recherches sur la constitution des fontes et des aciers, ses travaux sur les ciments, sur le verre, son irisation et son affinage, ses découvertes sur la production du rubis, du saphir ou du corindon artificiel, ses études sur les combustibles minéraux, sur la culture des betteraves, sur le squelette et le tissu des végétaux, ont été pour l'industrie de véritables bonnes fortunes. Je ne puis vous citer toutes ses œuvres, et suis obligé de passer sous silence la longue énumération des travaux de M. Frémy sur la chimie minérale ou organique, l'électro-chimie, et ses magistrales études en chimie biologique. Aujourd'hui encore, avec une ardeur toute juvénile, M. Frémy a entrepris une vaste encyclopédie chimique, qui est comme un monumental recueil de toutes nos connaissances en chimie pure et appliquée. Toutes les opinions y reçoivent un sympathique accueil, car M. Frémy est de ceux qui pensent que les faits seuls sont les pierres du temple de la science; que les théories ne sont que les étais successivement nécessaires à sa construction. Comme ces étais elles passent, se remplacent, et leurs débris accumulés autour de l'édifice montrent la difficulté d'en atteindre le couronnement. La Société décerne à M. FRÉMY **une grande Médaille d'or de la Fondation Kuhlmann.**

C'est à vous maintenant, mon cher maître et ami GOSSELET, qu'il m'est donné le plaisir de dire que la **grande Médaille Kuhlmann** vous est offerte par vos concitoyens.

Depuis vingt ans vous êtes des nôtres, et en égoïstes, nous voudrions toujours garder pour nous seuls votre parole si chaleureuse, vos conseils si précieux, votre science si profonde, et nous craignons sans cesse que tant d'érudition ne soit attirée ou appelée là où convergent les illustrations scientifiques de France.

C'est ici que votre modestie va rendre ma tâche difficile, car elle ne me pardonnera guère de rappeler tous vos titres à notre reconnaissante sympathie.

Il y a vingt-cinq ou trente ans, il faut bien le dire, on ne possédait sur la géologie du Nord que des données bien vagues, et à quelque distance des centres houillers, personne, je crois, n'aurait pu bien dire sur quel terrain il construisait sa maison et où l'on trouverait l'eau nécessaire à l'alimentation publique ou privée.

Depuis une quinzaine d'années tout cela est bien changé ; et par l'influence d'un seul homme, le pays est connu dans ses profondeurs comme dans l'histoire de sa formation.

Grâce à Gosselet, on possède aujourd'hui la géographie de notre région à toutes les époques, depuis celle où il s'y est déposé le premier grain de sable.

On possède de plus une société géologique ; et les disciples de son fondateur se trouvent disséminés dans toutes les localités du département et des pays voisins.

Telle est à grands traits l'œuvre de Gosselet : mentionner tous ses travaux n'est guère possible. Sa thèse sur les terrains primaires des Ardennes a fait époque, et fut le signal d'un nouvel élan scientifique de la géologie en Belgique. Je ne le suivrai pas dans ses explorations en Italie et en Sicile ; mais parmi ses travaux il en est que je ne puis passer sous silence.

Ses esquisses géologiques du Nord de la France et des contrées voisines ; ses études sur les dislocations postérieures au terrain houiller, son explication du gisement anormal de la houille sous le calcaire carbonifère dans le Boulonnais.

Ses idées sont acceptées aujourd'hui par les hommes les plus compétents en géologie, et ses importantes découvertes sur la structure du bassin houiller ont déjà rendu à l'industrie du charbon des services considérables, en indiquant que le bassin est bien plus grand qu'on ne le supposait avant qu'il eut démontré les renverse-

ment qui recouvrent des richesses immenses inconnues avant ses recherches.

Récemment ses idées ont permis d'expliquer un des problèmes les plus difficiles de la géologie de la Suisse, en montrant à 200 mètres sous les plaines du Nord les lois qui ont présidé à la formation des Alpes.

Les gites ardoisiers de Fumay, les marbres d'Avesnes ont été étudiés par lui dans leurs positions et leurs accidents.

Gosselet a établi l'existence et la profondeur des nappes aquifères de notre région et a fait une étude remarquable sur les puits artésiens qu'on y peut creuser. Le service de la carte géologique de France lui a confié le soin du lever des terrains primitifs des Ardennes et l'a chargé de diriger les grandes excursions où, les savants étrangers du plus haut mérite ont constaté sur place ses importantes découvertes.

Comme savant il a reçu les distinctions honorifiques les plus flatteuses.

Vous connaissez le conférencier, c'est vous dire ce qu'il est comme professeur. Sa science est à la disposition de tous ; tous les jours, industriels et ingénieurs le consultent ; et ses conseils toujours désintéressés ont fait des fortunes ou arrêté des entreprises folles ou ruineuses.

Je pourrais citer, mon cher maître, mille autres choses qui font de vous un de ces hommes dont Lille est fier : mais tous ici s'impatientent de vous acclamer et je m'arrête pour être le premier à vous applaudir.

Avant de lever la séance, M. le Président donne la parole à M. FREMY, qui s'exprime ainsi :

MESSIEURS ,

Vous avez bien voulu me décerner une médaille que vous aviez offerte l'an dernier à M. Chevreul.

En me rapprochant ainsi du plus illustre de nos chimistes, vous me faites un grand honneur et vous donnez à mes travaux une consécration qui me touche profondément.

Je veux, Messieurs, vous exprimer d'abord tous mes sentiments de vive gratitude.

La généreuse fondation de Kuhlmann vous permet de récompenser et d'honorer, chaque année, la science pure et la science appliquée à l'industrie.

C'est bien ici que cette noble initiative devait être prise, car de grandes découvertes scientifiques et industrielles sont sorties de vos laboratoires et de vos usines.

C'est ici que Kuhlmann a conçu toutes ses belles expériences devenues classiques et qu'il a doté l'industrie chimique et l'agriculture de travaux dont vous connaissez tous l'importance.

Un maître tel que Kuhlmann devait former des élèves dignes de lui, aussi celui qui représente et qui dirige les belles manufactures de produits chimiques du Nord est-il un savant éminent et un grand industriel.

Nous autorisant de l'alliance que Kuhlmann a établie entre la science, l'industrie et l'agriculture, il me semble que nous continuerons son œuvre en essayant, par des efforts communs, de soulager les souffrances qui frappent en ce moment les exploitations industrielles et agricoles.

J'ai donc pensé que vous voudriez bien me permettre de profiter du jour où je viens vous exprimer ma reconnaissance, pour soumettre en même temps à votre expérience quelques considérations qui me paraissent de nature à améliorer vos fabrications.

J'appelle d'abord votre attention sur la production du lin et du chanvre.

Ne croyez-vous pas qu'en mettant à profit des travaux récents et en perfectionnant le rouissage, la purification des fibres et leur blanchiment, il ne serait pas possible de donner à ces textiles des qualités nouvelles et d'augmenter leur valeur ? des recherches que j'ai suivies pendant longtemps ne me laissent à cet égard aucun doute.

Tout en améliorant la préparation de nos textiles, nous sommes également en mesure de faire au coton une concurrence redoutable.

Tout le monde sait que l'on retire aujourd'hui d'une ortie qui croît dans nos colonies, l'*urtica tenacissima*, un textile admirable, d'une ténacité remarquable et qui possède l'éclat de la soie ; ce corps a, sur le coton, des avantages incontestables. Nous enrichissons l'Amérique qui nous ruine en lui achetant des quantités énormes de coton ; ne serait-il pas de bonne guerre de lui renvoyer son coton et de le remplacer, dans nos filatures, par une sorte de coton français qui se développe chez nous ?

Dans cette question toute nationale, la science a fait ce qui était en son pouvoir ; elle a donné le moyen de purifier les fibres de l'ortie ; il appartient à l'industrie et à l'agriculture de faire le reste.

Des modifications importantes peuvent être introduites également dans la fabrication du papier, surtout au point de vue de sa qualité.

On fait aujourd'hui à bon marché la pâte à papier au moyen du bois et de la paille ; mais le papier ainsi obtenu manque de résistance : tandis que l'Angleterre nous enlève notre Alfa d'Algérie qui pourrait faire des papiers excellents : nous laissons aussi sans emploi les fibres résistantes qu'on peut retirer, soit du mûrier de Chine qui croît facilement dans nos climats et qui résiste aux froids les plus rigoureux, soit de certains roseaux qui peuvent donner plus de 50 % de fibres pures.

Vous le voyez, Messieurs, des perfectionnements très simples introduits dans la fabrication des fibres textiles pourraient nous permettre de lutter avec avantage contre l'importation étrangère.

Mais ce n'est pas seulement en améliorant nos produits que nous pourrions venir en aide à notre industrie, c'est aussi en faisant baisser leur prix de revient et en les débarrassant d'un poids mort de matières étrangères qui chargent inutilement leurs frais de transport.

Un exemple choisi sur un produit qui intéresse tout à la fois l'Agriculture et l'Industrie fera comprendre ma pensée et toute l'importance des économies qui peuvent être réalisées sur ce point : Je veux parler des engrais chimiques.

Laissant de côté les questions complexes qui se rapportent à leur emploi, il est incontestable que si ces corps n'ont pas pris dans notre pays le développement qu'ils ont reçu à l'étranger, c'est que leur prix est trop élevé.

Le plus grand service que la science et l'industrie puissent rendre à l'agriculture est certainement de faire baisser le prix de revient des engrais.

L'engrais phosphorique, dont tous les cultivateurs connaissent l'utilité, et qui se vend sous le nom de *superphosphate de chaux*, ne contient que 12 à 15 % d'acide phosphorique.

Ainsi, pour se procurer l'acide phosphorique qui doit remplacer celui que la récolte enlève chaque année, l'agriculteur est obligé de payer le transport de 85 % d'une matière inutile qui se trouve dans le superphosphate.

Vous penserez comme moi qu'un pareil fait est une véritable barbarie industrielle et que, dans cette question comme dans beaucoup d'autres, la science peut rendre un grand service à l'agriculture.

C'est elle qui doit indiquer le moyen de séparer, dans un engrais phosphorique, la substance étrangère de la partie réellement utile ; l'agriculture ayant alors à bon marché le principe concentré et pur, pourra graduer sa force à volonté sur place, par l'addition d'une matière pulvérulente sans valeur.

J'aurais encore à vous citer bien des faits qui prouvent que de grandes économies peuvent être introduites dans nos fabrications et que des progrès inattendus résulteront peut-être de la concurrence qui nous est faite.

Mais je m'arrête, Messieurs ; je ne dois pas oublier que je suis venu ici pour m'instruire et non pour professer.

En présence des savants et des industriels éminents qui m'écoutent, je reconnais que mes paroles seraient superflues, car je trouve devant moi toutes les forces que la science et l'industrie peuvent fournir pour améliorer nos fabrications et lutter contre l'étranger.

Les temps sont difficiles, mais le courage ne nous manque pas ; en unissant nos efforts nous saurons donner à notre industrie des forces nouvelles et j'affirme que cette alliance sera plus efficace et plus durable que celles qui se signent souvent dans les chancelleries.

M. E. CORNUT, Ingénieur en chef de l'Association des Propriétaires d'Appareils à vapeur du Nord de la France, donne ensuite lecture de son rapport sur le Concours de chauffeurs de l'année 1884 :

MESDAMES, MESSIEURS,

Le concours de chauffeurs a eu lieu cette année chez MM. Thiriez père et fils à Loos, sur deux chaudières ordinaires à bouilleurs inférieurs et à trois réchauffeurs latéraux.

Vingt-neuf concurrents s'étaient fait inscrire, dix-huit seulement savaient lire ; parmi les douze chauffeurs que le sort avait désignés pour prendre part aux opérations, deux ne se sont pas présentés.

Les dix chauffeurs restant connaissaient bien leur métier et ont conduit les générateurs avec soin et intelligence, aussi la différence de rendement entre le premier et le dernier n'est que de 10 % en nombre rond.

Les cinq premiers concurrents se suivent avec de si petites différences, comme le montre le tableau ci-joint, que nous avons dû vous proposer de créer un cinquième prix au lieu de quatre seulement prévus au programme.

Voici les noms des lauréats du concours de 1884 :

RÉGOMPENSES OBTENUES.	NUMÉROS de classement.	NOMS DES CONCURRENTS.	LIEUX de NAISSANCE.	Poids d'eau vaporisée à 0° et à 5 atm. par kilogr. de houille pure.	NOMBRES PROPOR- TIONNELS.
250 fr.	} Médaille d'argent et Diplôme.	4 VANDENBROUCK, Jean ..	Alost (Belgique).	8k.882	100. .
200 "		2 DE BRANDT, François...	Mascenzele d° .	8k.837	99.49
400 "		3 Catrix, Arthur	Roubaix (Nord)..	8k.766	98.69
400 "		4 WAUWIN, Henri	Duffel (Belgique)	8k.752	98.54
400 "		5 RUFFLART, Alfred.....	Kain d°	8k.723	98.24
		6 VANDENHENDE, Hippol..	Tugem d°	8k.682	97.75
		7 D'HAESE, Léon	Baerbaere d°	8k.657	97.47
		8 TISON, Louis.	Lille.....	8k.292	93.36
		9 MERTENS, Alphonse....	Iseghem (Belgiq.)	8k.243	92.80
		40 VAN DE WOESTYNE, P ^{re} .	Gand d°	8k.033	90.44

En terminant, permettez-moi de vous prier de voter des remerciements à MM. Thiriez père et fils, pour le bienveillant concours qu'ils nous ont prêté pendant la durée de ses longues opérations.



LISTE RÉCAPITULATIVE
DES
PRIX ET RÉCOMPENSES
DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ
POUR LE CONCOURS DE 1884

Dans sa Séance publique du 25 Janvier 1885.

I. — FONDATION KUHLMANN.

Grande Médaille d'Or.

- M. FREMY, Membre de l'Institut, pour services rendus à la science et aux industries du Nord de la France.
M. GOSSELET, Professeur à la Faculté des Sciences de Lille, pour services rendus à l'industrie houillère de la région.

II. — PRIX ET MÉDAILLES DE LA SOCIÉTÉ.

Rappel de Médaille d'Or.

- M. RYO (JULES), de la maison Ryo-Catteau, constructeur à Roubaix, pour son dévidoir casse-fils.

Médailles d'Or.

- MM. LETHUILLIER et PINEL, Ingénieurs-Constructeurs à Rouen, pour leur soupape de sûreté à échappement progressif.
GAILLET et HUET, Ingénieurs à Lille, pour leur système d'épuration des eaux.

M. SEIBEL (GEORGES), Ingénieur-directeur des mines de Campagnac, pour perfectionnements apportés aux fours à coke.

Médailles de vermeil.

MM. { A. GUÉGEN, Ingénieur à Paris, }
{ PARENT (LUCIEN), Ingénieurs à Liévin, } pour leur étude sur l'utilisation pratique de l'azote des houilles et des déchets des houillères.
CARDON (JULES), pour sa peigneuse à lin.
LORIDAN (VICTOR), pour son musée scolaire d'Haubourdin.

Médailles d'argent.

MM. BONDUES (FRÉDÉRIC), mécanicien à Lille, pour son appareil de sauvetage.
BOUSSEMAER (ALPHONSE), Ingénieur à Lille, pour son ouvrage sur les transmissions par cordes, dans les imprimeries.
VERLINDE (LÉON), constructeur à Lille, pour l'ensemble de ses constructions mécaniques.
LADUREAU (ALBERT), chimiste à Paris, pour son étude sur le ferment ammoniacal.
BÉCOUR (THÉOPHILE), médecin à Fives, pour son mémoire sur les ambulances temporaires en baraques.
(Voir aussi les prix spéciaux).

Médaille de bronze.

MM. JACQUOT (ÉMILE), pour perfectionnement au métier à tisser.
JOFFRE (JULES), chimiste à Paris, pour ses recherches sur la solidité des teintures obtenues par les matières colorantes organiques artificielles.
(Voir aussi les prix spéciaux).

III. — PRIX SPÉCIAUX.

ÉLÈVES DES COURS MUNICIPAUX.

(Prix de la Société).

Filature de lin. — Rappel de prix. ÉLIAS (CONSTANT).
MILLET (ÉDOUARD), un prix de 50 fr. avec un certificat.
TROCH (PIERRE), un prix de 40 fr. avec un certificat.

CONCOURS DE LANGUES.

A. — PRIX DU CONSEIL D'ADMINISTRATION.

(Élèves).

Langue anglaise.

- 1^{er} prix : GORY (PAUL), élève du Lycée.
2^e prix : PRUNIER (ALFRED), élève du Lycée.
3^e prix : FERRAND (JULES), élève du Lycée.
4^e prix : VERMESSE (LUCIEN), élève de l'École supérieure.

Langue allemande.

- 1^{er} prix : MIDARD (AUGUSTE), élève de l'Institut industriel.
2^e prix : LASSERRE (CHARLES), élève de l'Institut industriel.
3^e prix : BACH (GUSTAVE), élève de l'Institut industriel.
4^e prix : Médaille de bronze à M. FRIMAT (LOUIS), élève de l'École supérieure.

B. — FONDATION HARTUNG.

(Employés).

Langue anglaise (un prix de 150 fr.).

M. CAPELLE (GASTON).

Langue allemande (un prix de 150 fr.).

Auquel la Société joint une médaille d'argent.

M. BONTE (LOUIS).

PRIX DE L'ASSOCIATION DES PROPRIÉTAIRES DES APPAREILS A VAPEUR.

- 1^{er} prix : VANDENBROUCK (JEAN), 250 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
2^e prix : DE BRANDT (FRANÇOIS), 200 fr., une médaille d'argent et un diplôme.

- 3^e prix : CATRIX (ARTHUR), 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
- 4^e prix : WANWIN (HENRI), 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
- 5^e prix : RUFFART (ALFRED), 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
-

