

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France

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

22^e ANNÉE. — N^o 89^{bis}.

SÉANCE SOLENNELLE

du 20 Janvier 1895,

POUR LA DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES.

Présidence de M. ED. AGACHE, Président.

La séance est ouverte à trois heures.

MM. VEL-DURAND, Préfet du Nord et M. GÉRY LEGRAND, Sénateur, Maire de Lille se sont excusés de ne pouvoir assister à la séance.

Des places réservées au Bureau sont occupées par :

M. le Général DE FRANCE, commandant le 1^{er} corps d'armée,

M. BAVET, Recteur de l'Académie de Lille,

M. Raoul PICTET, conférencier,

M. HOCHSTETTER, Secrétaire-général, chargé de présenter le rapport sur les travaux de la Société,

M. DUBREUIL, Président du Comité du Génie civil, chargé de présenter le rapport sur les récompenses,

M. OLRV, Délégué général du Conseil d'administration de l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur, et MM. les membres du Conseil d'Administration.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

RESEARCH REPORT

NO. 100

M. ED. AGACHE, président, ouvre la séance par le discours suivant :

MESDAMES, MESSIEURS,

L'honneur d'ouvrir la Séance publique de la Société Industrielle m'a été de nouveau réservé cette année par le suffrage de collègues dont la bienveillance constante me remplit d'une véritable confusion.

Il m'est donc encore nécessaire de recourir à l'habituelle indulgence de l'auditoire. Ce que je puis lui promettre, c'est de ne pas la mettre à trop longue épreuve.

Est-il bien utile en effet, cette année, d'exposer comme de coutume, tous nos projets et d'indiquer de nouveau vers quel but tendent nos efforts ?

Les manifestations publiques de notre activité pendant la période qui vient de finir, ne démontrent-elles pas mieux que tous les programmes, la raison même de notre existence. Ne sont-elles pas le meilleur indice de la marche en avant que nous poursuivons dans la voie du progrès ?

Laissant donc à notre dévoué Secrétaire-Général le soin de vous rendre compte de nos travaux, nous nous contenterons de vous signaler, en raison de leur importance exceptionnelle, les belles recherches sur la transmission de la force par câbles et courroies,

entreprises grâce à l'initiative éclairée de notre président du Comité du Génie civil, M. Dubreuil.

Pour conserver le souvenir de ces expériences remarquables, des médailles grand module ont été frappées au nom des membres de la Commission. Elles leur seront remises à l'issue de la séance.

Si nous rendions le juste tribut d'éloges que nous devons à tous ceux qui, cette année, ont répondu à l'appel de notre Société, il nous serait impossible de tenir l'engagement que nous avons pris d'être bref.

Adressons donc un simple remerciement aux jeunes gens disciples de Le Play, qui sont venus parmi nous au nom des Unions de la paix sociale discuter avec un talent et une maturité admirés de tous, les graves problèmes que suscite l'état social actuel.

Témoignons notre gratitude aux Amis de l'Université qui, par l'organe de professeurs éminents, sont venus tout à la fois nous instruire et nous récréer.

Félicitons aussi le jeune docteur à la parole élégante et claire qui est venu initier ses auditeurs aux secrets de la sérumthérapie.

Terminons enfin cette énumération trop rapide en rappelant la séance mémorable tenue avec un si grand éclat dans cette enceinte par la Société des Amis des Sciences.

Nous sera-t-il permis de nous arrêter un instant devant le spectacle qui nous a été offert ici même dans le cours de cette année ? Au milieu des sommités de la science contemporaine, on a pu voir apparaître dans cet hémicycle la grande et noble figure de l'illustre Pasteur

Et quand le D^r Roux, après nous avoir instruit des travaux de l'Institut qui porte le nom du Maître, en arriva à la description des méthodes employées pour combattre la diphtérie, quand il en eût annoncé (ce sont ses propres termes) les résultats véritablement encourageants, ce furent des ovations sans fin pour le maître et pour le digne continuateur de son œuvre.

« La science des microbes (je tiens à citer textuellement), née

» dans cette ville de Lille avec les premières recherches de Pasteur,
» en moins de vingt ans a renouvelé la médecine et réformé
» l'hygiène. Elle a tellement grandi que notre Institut, quelque bien
» installé qu'il soit, grâce à la générosité publique, ne peut la
» contenir toute entière. »

Peut-être ces citations du D^r Roux vous paraîtront-elles quelque peu hors de notre sujet, il nous a paru cependant qu'elles devaient être faites pour fixer définitivement et publiquement deux points importants de nos annales lilloises.

La Société Industrielle qui possède un Comité d'utilité publique où les questions d'hygiène et d'assistance sociale sont examinées avec le plus vif intérêt, n'est-elle pas doublement qualifiée pour proclamer ici même ces deux dates glorieuses de notre histoire locale ?

Aussi, applaudissant au brillant succès de la souscription dont nos édiles ont pris l'initiative généreuse, elle salue aujourd'hui avec une joie profonde la création de l'Institut Pasteur à Lille.

Témoignage éclatant des sacrifices que savent s'imposer les enfants de la région du Nord, en vue du bien public, sa fondation consacre à jamais le souvenir de la visite du Maître.

Soyons fiers de pouvoir répéter après lui les nobles paroles qu'il prononçait à cette même place :

« En fait de bien à répandre, le devoir ne cesse que là où le
» pouvoir manque. »

MESDAMES, MESSIEURS,

A pareille époque l'an dernier, M. Moissan vous a fait assister aux brillantes expériences du four électrique que vous avez vu fonctionner à plus de 3000^o centigrade.

Aujourd'hui, M. Raoul Pictet, un autre magicien de la science, va vous exposer les effets des températures extrêmement basses : Moins de 200° au-dessous de zéro.

C'est grâce à ces températures qu'il a pu réaliser toute une série magnifiques expériences dont la liquéfaction des gaz dits permanents est une des plus universellement connue.

Grand savant à la réputation européenne, inventeur de 1^{er} ordre, artiste consommé, M. Raoul Pictet s'est montré supérieur dans tous les domaines de l'activité intellectuelle. Je ne veux pas en dire davantage pour ne pas retarder le plaisir que vous aurez à l'entendre.

Que M. Raoul Pictet me permette donc de le remercier d'avance du concours brillant qu'il a bien voulu apporter à la séance. Je lui donne la parole en priant l'auditoire de bien vouloir lui réserver toute son attention.

LA
PRODUCTION DES BASSES TEMPÉRATURES
ET LEUR EMPLOI EN CHIMIE ET EN BIOLOGIE

CONFÉRENCE DE M. RAOUL PICTET.

M. Raoul Pictet, avant d'aborder le sujet de sa conférence, tient à adresser ses vifs remerciements à M. Agache, Président, au Conseil d'administration et à tous les membres de la Société qui lui ont fait l'honneur de l'appeler cette année à prendre la parole le jour de notre séance solennelle. — M. Raoul Pictet déclare qu'il a été heureux d'accepter cette invitation qui lui donnait l'occasion, une fois de plus, de concourir à l'union de la France et de l'ancienne Suisse, deux pays bien faits pour s'entendre.

M. Pictet rappelle que l'année dernière, à la place même qu'il occupe, M. Moissan a entretenu la Société des plus hautes températures qu'il soit possible de réaliser ; aujourd'hui, il fera l'inverse : il parlera des plus basses températures auxquelles on puisse atteindre.

M. Pictet commence sa conférence par quelques considérations sur la thermodynamique et la théorie newtonienne.

En fondant la thermodynamique, les savants du commencement de ce siècle ont consacré un des progrès les plus importants des connaissances humaines.

Ramener tous les phénomènes de la chaleur à la mécanique pure, par ce fait établir entre eux des relations *nécessaires*, calculables à l'avance, faire apparaître les propriétés des corps comme des conséquences logiques de la dimension et du poids des atomes et des molécules engagés dans les mouvements calorifiques, telle a été la tâche de cette science toute nouvelle mais qui a pris rapidement une importance considérable dans les recherches des vérités physiques.

La chaleur n'est qu'un mouvement vibratoire des molécules des corps : un mouvement *très ample et rapide* correspond à une *haute température*, un mouvement plus lent, à amplitudes plus faibles, caractérise les corps froids. Le zéro absolu des températures est donné par un mouvement vibratoire nul : c'est l'image de la mort.

Pour obtenir les *grands froids* il suffit donc de calmer l'énergie des mouvements moléculaires calorifiques. — Or, on a remarqué depuis longtemps qu'en faisant passer un liquide à l'état de vapeur, on épuise rapidement sa réserve d'énergie en lui soutirant la chaleur latente de vaporisation.

De là découle une règle très simple pour porter une enceinte à deux cents degrés par exemple au-dessous de zéro, valeur qui se rapproche déjà du zéro absolu que nous ne pourrions jamais atteindre.

Cette loi est la suivante : On provoque une série de chutes successives de température obtenues chacune au moyen d'un liquide volatil spécial. — Ainsi en évaporant un mélange d'acide sulfureux et d'acide carbonique liquéfié, on peut obliger la température de ce liquide à s'abaisser jusqu'à -100° ou -110° (soit cent à cent dix degrés au-dessous du zéro centigrade).

Mais, supposons que dans ce liquide très refroidi on ait disposé un serpentín dans lequel on comprime des vapeurs de protoxyde d'azote ou d'éthylène, grâce à ce froid on arrivera à les condenser facilement sous une pression de quelques atmosphères, et si on laisse alors ce nouveau liquide s'évaporer dans une seconde enceinte en y faisant un vide

aussi parfait que possible, la température s'y abaissera bientôt à 160—
et — 165°.

Enfin, en plaçant dans cette seconde enceinte un serpentín où de l'air atmosphérique se trouve comprimé à 200 atmosphères, on voit l'air se transformer en un liquide d'un bleu superbe, bleu de ciel pur.

Si on laisse à son tour ce liquide s'évaporer en faisant le vide à sa surface, on provoque un abaissement de température correspondant à — 200° et — 213 degrés, température la plus basse réalisée aujourd'hui expérimentalement, et sous son action, on voit le restant de cet air atmosphérique liquéfié, se solidifier lui-même.

Grâce aux lois de thermodynamique, on peut calculer d'une façon précise les tensions des vapeurs de tous ces liquides et le volume des vapeurs qu'il faut absorber ou comprimer par le jeu des pompes pneumatiques et des compresseurs.

La précision de ces résultats numériques tend de plus en plus à égaler celle des calculs astronomiques.

Pour utiliser ces grands froids et les faire servir à l'étude des phénomènes chimiques et biologiques, M. Pictet s'est servi des puits frigorifiques : ce sont des cylindres à double enveloppe de dimensions très variables. Les uns ont deux mètres de diamètre et trois mètres de longueur, d'autres n'ont que quelques centimètres.

Le liquide volatil remplit cette double enveloppe et les vapeurs sont constamment absorbées par des pompes à mouvement régulier. La température est donc *constante* et *réglable à volonté*. On peut ainsi opérer à toutes les températures comprises entre celles du laboratoire et — 213° et maintenir cette température aussi longtemps qu'on le désire par le fonctionnement normal des compresseurs.

Le savant conférencier arrive alors à l'étude de l'effet de *ces grands froids en chimie*.

Il admet que tous les phénomènes physiques et chimiques ne sont

que des résultats du conflit des attractions, lesquelles varient suivant la distance des particules attirantes :

Ces phénomènes embrassent à la fois l'*astronomie*, la *pesanteur*, la *cohésion* et l'*affinité* :

L'*astronomie* constitue l'étude des mouvements des corps séparés par de grandes distances ;

La *pesanteur* concerne l'action des attractions dans le voisinage de la terre ;

La *cohésion* détermine les mouvements physiques des molécules étudiés dans la chaleur.

Lorsque les molécules sont arrivées au repos absolu, au zéro de température, à -273° , elles ont épuisé tout leur potentiel physique, *mais elles sont loin encore de se toucher*.

En effet, l'éther, cette matière impondérable, vu son inertie très faible, est fortement attiré par la matière pondérable.

A une certaine distance l'une de l'autre, deux molécules restent en *équilibre stable* lorsque l'éther qu'elles déplacent est attiré avec une force égale à l'attraction newtonienne correspondant à cette distance.

C'est l'image du corps flottant sur l'eau qui pénètre dans le liquide jusqu'à ce qu'il nage, c'est-à-dire jusqu'à ce que le poids de l'eau déplacée soit égal à celui du corps.

A partir du moment de l'équilibre, tel qu'il vient d'être défini, si l'on vient à rapprocher les deux molécules, elles tendent à s'écarter, et si on les écarte, elles tendent à se rapprocher. Elles sont donc en *équilibre stable*.

Or si l'on fait pénétrer *de force* deux molécules ainsi placées en *équilibre stable*, on constate par le calcul, qu'au début il faut toujours *dépenser du travail* pour réaliser ce rapprochement, puis à une certaine distance la réaction de l'éther change de signe et une attraction *très puissante* se manifeste de nouveau pour précipiter les deux molécules l'une sur l'autre avec un degré d'intimité bien plus grand.

Nous appelons par définition *phénomènes chimiques* tous les

mouvements dus à cette deuxième phase de l'attraction des molécules les unes sur les autres.

L'affinité est le nom que l'on devra donner alors à cette attraction.

On voit donc ainsi *que la force*, cause de tous les phénomènes cosmiques, varie d'intensité et de sens suivant *les distances* des corps attirants.

On constate aussi que toujours et *sans aucune exception* la *première phase* des phénomènes chimiques exige *un effort* puisqu'il faut rapprocher *de force* les molécules en équilibre stable au début des réactions.

D'après cette théorie, il est clair et évident que des *corps très refroidis*, ne possédant plus d'énergie ou presque plus, ne peuvent jamais se combiner sans le secours d'une source de travail extérieur qui leur vienne en aide.

Tous les *phénomènes chimiques* doivent ainsi se calmer et disparaître progressivement au fur et à mesure que la température des corps mis en présence s'abaisse davantage.

M. Raoul Pictet dit qu'il a eu la joie de voir cette loi générale se réaliser *sans aucune exception*.

Ainsi en prenant des corps tellement avides l'un de l'autre qu'ils provoquent par leur simple rapprochement une explosion aux températures ordinaires, on les voit parfaitement *inertes* quand on les refroidit vers -140° . Une température de -125° suffit déjà pour rendre impossible toutes les réactions chimiques connues jusqu'à ce jour.

M. Pictet pour prouver son dire, réalise les expériences suivantes :

Mettant en présence d'abord de l'acide chlorhydrique et du sodium métallique à la température de la salle, ils s'unissent si brusquement qu'on voit l'eau se décomposer avec l'acide qu'elle contient et l'hydrogène prendre feu en détonnant. Au moyen de l'acide carbonique liquide, refroidissant ensuite une éprouvette à -80° et y plaçant de l'acide

chlorhydrique et un morceau de sodium, celui-ci reste dans l'acide sans aucune réaction comme une pierre dans l'eau.

Afin de rendre l'expérience plus sensible, une lanterne disposée spécialement permet de projeter sur un écran le vase et son contenu ; au fur et à mesure que la température remonte, on voit d'abord que c'est la pince de fer qui soutient le sodium qui commence la réaction en se couvrant de bulles d'hydrogène. La réaction du sodium suit celle du fer et réclame une température supérieure qui est bientôt atteinte.

De tous les points de la salle on peut suivre parfaitement le phénomène grâce au projecteur.

M. Raoul Pictet ayant montré que les phénomènes chimiques *sont nuls* aux basses températures, étudie alors ce que doit être *la vie* dans ces conditions.

La vie est la résultante de phénomènes chimiques et physiques qui se passent dans la profondeur des tissus organisés.

Une partie *absorbe* des substances étrangères, les fixe, tandis que d'autres portions de ces mêmes tissus *sont expulsées* au dehors par la désassimilation après avoir servi aux fonctions de l'organe.

La vie latente se présente sous la forme de graines et de spores qui sont des organismes prêts à *devenir vivants*, mais inertes au moment où on les examine dans leur état d'expectative.

La question de la vie est une des plus captivantes, elle se trouve sans cesse sous nos pas et excite au plus haut degré la curiosité des chercheurs.

Peut-on comparer la vie au feu des Vestales ? Le phénomène vital une fois éteint, peut-on s'attendre à voir l'organisme *revivre* spontanément si on lui rend, chaleur, lumière, humidité, etc ? Ou bien la vie une fois annulée, l'organisme ayant conservé sa structure intacte, reste-t-il sourd aux forces naturelles physico-chimiques ?

Les applications des basses températures ont permis de faire faire un pas à ce problème.

On peut établir une gradation continue dans tous les êtres vivants au point de vue de *leur résistance* aux basses températures.

Les *animaux à sang chaud* ne peuvent pas être refroidis au-dessous de 30° à 32° sans mourir.

Les *poissons* résistent pour la plupart à 0° et à $- 40^{\circ}$ ou $- 45^{\circ}$. On peut même les geler complètement et ils survivent après le dégel.

Les *insectes*, larves de chenilles, etc., supportent, suivant les espèces, des froids de $- 20^{\circ}$ et $- 30^{\circ}$.

Les *escargots* résistent à $- 120^{\circ}$ et vivent ensuite dégelés comme avant.

Les *microbes et les graines* résistent à une température de $- 213^{\circ}$ dans l'air atmosphérique solidifié sans éprouver la moindre modification. Ils vivent et se développent après le traitement glacial comme avant, à condition de les placer secs ou pas trop humides dans l'enceinte réfrigérante.

En faisant l'expérience de refroidissement sur un chien, on peut constater l'admirable organisation de l'individu physiologique par la lutte avec les causes perturbatrices. En introduisant la bête dans le puits frigorifique maintenu à $- 110^{\circ}$, on constate d'abord une légère augmentation de la température qui s'élève de $1/2$ degré.

Au bout d'une heure, la température de $37^{\circ} 1/2$ est encore là dans le centre des organes.

La lutte est acharnée, l'animal perd d'abord les extrémités des pattes, des oreilles, la queue, puis après deux heures de lutte environ, la température centrale tombe tout à coup avec une brusquerie remarquable et la mort survient en quelques instants.

L'organisme ne se rend qu'à bout de ressources et après épuisement complet de tout son calorique.

Cette première série de recherches démontre que puisque la vie est le résultat d'*actions chimiques* au sein des tissus vivants et que les organismes vivants peuvent être refroidis *impunément* à des températures assez basses pour amener la cessation de tout phénomène

chimique, *la vie est une force constante de la nature*, au même titre que le *pesanteur* et *l'affinité*.

Dans un milieu organisé, dans *l'organe sain*, la vie arrive d'elle-même dès que les conditions de température sont réalisées.

La résurrection d'une spore ou d'une graine, refroidie à -200° et morte par conséquent, lorsqu'on la réchauffe dans le sol, est un fait naturel et normal.

Ces expériences ont conduit M. Pictet à reprendre sur les animaux à sang chaud des recherches semblables, mais toutefois différentes des précédentes par un point essentiel.

Il a enveloppé un chien d'épaisses couvertures et de duvet avant de le descendre dans le puits refroidi, lui laissant respirer l'air, le museau restant hors de l'appareil. Il a constaté alors que le chien perd beaucoup moins de chaleur que lorsqu'il est immergé en entier, mais que les fonctions digestives de l'animal sont excitées au plus haut point.

Voici ce qui se passe dans ce cas :

Tous les rayons calorifiques que le chien émet se partagent en des oscillations calorifiques de l'éther, vagues de rayonnement, dont les amplitudes caractérisent les températures comprises entre le zéro absolu -273° et la température supérieure $+37^{\circ}5$.

En plaçant l'animal enveloppé dans le puits froid, on constate que les rayons dont l'amplitude est comprise entre -110° et -70° traversent aisément les pelisses, manteaux protecteurs, couvertures, etc. et vont dans l'enceinte refroidie à -110° où ils sont absorbés. Par contre, les rayons dont l'amplitude correspond à -70° et $+37^{\circ}5$ ne traversent pas ces enveloppes protectrices et protègent le rayonnement de la peau.

Dans ces conditions, le chien perd de la chaleur par tous les organes de son corps sans se refroidir la peau et cette perte de chaleur stimule les fonctions digestives au plus haut degré.

C'est cette observation capitale, faite plusieurs fois de suite, qui a conduit M. Pictet à la *Frigothérapie*.

Il s'est mis dans le puits froid à -440° bien enveloppé dans une épaisse fourrure, la tête sortant du puits et les jambes appuyant sur un plancher, de manière à pouvoir faire quelques mouvements.

Au bout de 4 minutes, l'impression de *faim* le saisit et après 8 minutes elle se transforma en *fringale*. Cette faim provoquée par la perte de chaleur, fût si subite et si intense, qu'elle suffit pour guérir M. Pictet d'une maladie chronique d'estomac dont il souffrait depuis plus de six années.

Avec huit séances de quelques minutes espacées sur une dizaine de jours, M. Pictet s'est trouvé complètement rétabli. Il espère que cette méthode opérera aussi efficacement sur d'autres malades et que les basses températures permettront, par leur emploi méthodique et rationnel, de contribuer au soulagement de l'humanité souffrante.

M. Raoul Pictet termine sa conférence par quelques considérations philosophiques de la plus haute portée.

Si nous avons été amenés, dit-il, à considérer la vie de la façon que je viens de vous indiquer, nous ne croyons nullement que les idées morales, que les idées intellectuelles soient le résultat de phénomènes matériels et si les conditions de la vie végétative sont réglées par les mêmes lois que les phénomènes physico-chimiques, il serait absurde de vouloir conclure de là que la pensée humaine soit le résultat d'un phénomène de la matière.

La conférence terminée, la parole est donnée à M. J. HOCHSTETTER, secrétaire-général, pour rendre compte des travaux de la Société.

MESDAMES, MESSIEURS,

Dans le discours d'ouverture de cette séance, notre Président M. Agache, vous a tout à l'heure annoncé la réalisation d'une promesse faite l'an dernier, celle d'expériences très remarquables dues à l'initiative de M. Dubreuil, le dévoué Président de notre Comité du Génie civil.

Le problème posé était de comparer dans une transmission, la force absorbée par des courroies ou par des câbles. — Ce point, des plus importants pour tout industriel, avait été bien souvent discuté, mais jamais expérimentalement établi. — Pour résoudre la question il fallait monter une machine de 200 chevaux, munie d'un volant double, à courroie et à câbles. Ceux-ci à tour de rôle actionneraient comme résistance fixe, une puissante dynamo, commandant 2.000 lampes à incandescence, et cela fait il n'y aurait plus qu'à comparer le travail nécessité dans les deux cas.

Après quinze mois de préparatifs, ces remarquables essais ont eu lieu pendant trois jours de suite, les 7, 8 et 9 avril derniers, sous la surveillance d'une Commission de quinze membres, composée

des principales notabilités en la matière, de Lille, Gand, Paris, Mulhouse et Londres.

Grâce à l'obligeance de tous, malgré les difficultés matérielles, techniques et pécuniaires, l'importante installation nécessaire a pu être faite entièrement à titre gracieux ; les épreuves ont été menées à bonne fin sans accident aucun, et les nombreux calculs, dont a bien voulu se charger l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur du Nord, ont enfin prononcé.

En lutte courtoise, dont la portée n'est pas faite du nombre de morts qui jonchent le sol, le débat n'a pas eu de vaincu ; et, ce qui explique maintenant les divergences si accusées, d'opinions très éclairées cependant, les chiffres ont prouvé que décidément comme force absorbée, câbles et courroies se valent à très peu de chose près. — En adoptant donc les uns de préférence aux autres, personne en réalité n'avait eu tort.

Fier à juste titre d'expériences aussi importantes, qui contribuent à étendre au loin le bon renom de la Société industrielle, notre Conseil d'administration, vous l'avez entendu, a décidé qu'une médaille serait frappée pour sceller cette entente des partis ; et maintenant, au promoteur de cette belle étude qui, ne marchandant ni son temps ni ses peines, a su par sa science entendue et sa persévérance éclairée, conduire cette entreprise à bonne fin, à M. Dubreuil et à ses zélés collaborateurs, je viens ici, au nom de vous tous mes chers collègues, apporter le tribut de vos remerciements chaleureux, qu'ils ont si justement et si bien mérités.

Après ces essais, legs de l'exercice précédent, j'arrive Messieurs, au résumé des travaux de cette année.

La Conférence magistrale que vous venez d'entendre, et le talent avec lequel M. Raoul Pictet partant de ses recherches et de ses découvertes sur les extrêmes températures, nous a par déductions successives conduits aux conceptions les plus élevées du penseur, vous montrent que les doctrines qui prévalent aujourd'hui, en science

pure comme en industrie, différent chaque jour de ce que nous les connaissions hier encore.

Les méthodes comme les moyens d'action, se transforment incessamment en mettant à profit des énergies nouvelles. Le rôle de notre Société est de suivre, de signaler et d'utiliser ces progrès à mesure qu'ils se produisent ; aussi les sujets d'études ne lui manquent-ils jamais.

Embrassant à la fois les arts chimiques et mécaniques, la filature, les questions commerciales et d'utilité publique, nos programmes par leur étendue même, sont là pour engager chacun de nous au travail, et lui dire avec le poète :

Le véritable esprit sait se plier à tout,
On ne vit qu'à demi, quand on n'a qu'un seul goût !

Tenant tous à vivre, et le plus complètement possible pendant que nous y sommes, nous n'avons eu garde d'oublier le précepte, et la plus grande variété a caractérisé, vous le verrez, nos réunions de cette année.

Mais malgré l'importance des résultats obtenus, est-ce à dire Mesdames, que ces rapports annuels soient bien faits pour vous distraire ? Je crains fort que non, hélas ! Tout bilan, même le meilleur, est en effet toujours chose bien fastidieuse, et je puis dire que souvent même, l'intérêt de ces lectures est inversement proportionnel aux résultats exposés.

Sont-ils favorables et se traduisent-ils enfin de compte par quelque dividende rondet, les figures s'éclairent, les conversations particulières s'engagent et chacun d'incliner la tête en approuvant à l'avance. L'année, au contraire, a-t-elle été dure et l'inventaire médiocre, tout le monde, malgré cet exposé désagréable, de dresser l'oreille, cherchant le point où doit s'exercer la critique.

A la Société Industrielle rassurez-vous, grâce au zèle de nos confrenciers, notre bilan de 1894 est des plus satisfaisants ; vous voici prévenus, et je puis vous en faire juges, sans plus tarder.

GÉNIE CIVIL.

Chaque année, disions-nous, nous voyons proposer de nouvelles combinaisons, pour l'utilisation plus complète de nos modes d'action.

En ce qui concerne les chaleurs de combustion, M. Sagnier nous a fait connaître un dispositif fort ingénieux dû à M. Douin, pour l'application du gazogène à double brûleur aux chaudières à vapeur. Au moyen de ce système, on arrive avec un générateur Belleville à des vaporisations courantes très remarquables, de 8 et 9^k de vapeur par kilog. de houille brute.

M. Neu de son côté, nous a décrit avec éloges une machine toute nouvelle, la turbine à vapeur de Laval, qui fonctionne dans ses ateliers.

Portée par un arbre flexible, gros à peine comme un crayon et lancée par un jet de vapeur qui frappe ses aubes après s'être détendue, cette turbine tourne à des vitesses vertigineuses de 30.000 *tours par minute*, que vous aurez certainement peine à concevoir. Basée précisément sur la transformation du travail de détente en puissance vive, la turbine de Laval donne une meilleure utilisation que la machine à vapeur ordinaire, et constitue un progrès sérieux, surtout pour de petites installations...

L'électricité elle aussi, réclame une place chaque jour plus grande dans l'industrie, et notamment dans l'éclairage public ; malheureusement comme toute chose nouvelle, on l'offre jusqu'ici au consommateur à des prix bien élevés !

M. Witz nous l'a montré, en nous prouvant que les stations centrales officielles ont une véritable concurrence à redouter de groupes particuliers, autour d'une dynamo et d'un moteur à gaz pauvre Dowson ou autre, qui d'après notre distingué collègue, peut produire à très bon compte le Kilowatt, que l'an dernier vous payiez encore 1 fr. 20 à Lille.

En dehors de ses effets lumineux, calorifiques et mécaniques, un grand avenir, Messieurs, est certainement réservé aussi à l'électricité dans les réactions chimiques de la grande industrie. Peut-on admettre que ce résultat soit déjà complètement atteint, comme l'escomptait par exemple le procédé Hermitte pour la désinfection et la stérilisation des eaux d'égout ?

M. Lambert ne le pense pas, et à la suite de nombreuses et intéressantes expériences électrolytiques, il trouve encore cette épuration bien moins complète et plus coûteuse que le simple traitement par l'eau de javel.

Abordant un autre ordre d'idées, M. Houtart nous a envoyé la description d'un appareil mécanique très ingénieux de son invention, qui, dans la fabrication des bouteilles de verre, transporte celles-ci toutes rouges au four à recuire, sans imposer ce travail très dur en somme, à des enfants de plus en plus difficiles à recruter en verrerie. Comme bien des idées, la sienne a rencontré au début une certaine opposition. Depuis, celle-ci a fait place à une appréciation plus juste du but utilitaire poursuivi par M. Houtart, et nous ne saurions trop l'encourager à persévérer dans cette application.

Pour le transport et la montée de charges plus lourdes, les ascenseurs si commodes, causent malheureusement trop souvent encore de graves accidents, notamment par l'ouverture intempestive de leurs portes d'accès aux étages.

Vous-mêmes Mesdames, quand en voyage au retour de quelque longue excursion vous rentrez bien fatiguées à l'hôtel, n'apprécieriez vous pas davantage l'ascenseur qui vous dispense d'une nouvelle fatigue, si vous saviez qu'un des derniers dangers de ces appareils a désormais disparu ?

Soyez donc satisfaites, car à l'aide de verrous à ressort et de déclenches à contrepoids, qui assurent l'ouverture et la fermeture automatiques des portes de cages et paliers, M. Arquembourg a

résolu fort heureusement la question, en ce qui concerne les habitations aussi bien que les ateliers.

M. Letombe de son côté, nous a décrit un dispositif, la manivelle de sûreté Dubois, qui supprime une autre cause d'accident.

Il consiste, pour les manœuvres de force si fréquentes dans les usines, à munir l'arbre des treuils et des crics employés, d'un filetage venant appliquer contre leur manivelle une roue à rochet munie de son cliquet. Celle-ci, moyennant un effort très faible permet à la descente d'éviter toute chute brusque de la charge. Fort employé à la Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest, cet appareil a aujourd'hui fait ses preuves.

Par ces premières communications, vous pouvez déjà voir, Messieurs, qu'au milieu de nos recherches d'améliorations et de perfectionnements, nous n'avons pas oublié l'ouvrier, auxiliaire indispensable pour mettre en œuvre ces progrès, après que l'Ingénieur les a conçus. Dans cette collaboration de chaque instant, nous ne voulions pas que les bras puissent faire au cerveau ce reproche que bien à tort, les membres adressaient à l'estomac, quand ce bon Lafontaine leur faisait dire :

Nous suons, nous peinons comme bêtes de somme
Et pour qui ? pour lui seul, nous n'en profitons pas !

Convaincus de la solidarité du travail, nous pensons au contraire avec vous que pour retirer le maximum, des méthodes et des engins nouveaux, l'intérêt le plus étroit doit unir industriels et artisans. Par cette entente seule, bien comprise des deux côtés, nous pouvons espérer marcher de l'avant et progresser toujours, sans heurt et sans mécompte.

COMMERCE ET UTILITÉ PUBLIQUE.

Imbu plus que tout autre de ces principes, notre Comité d'Utilité

publique a été pour beaucoup dans la médaille d'or que notre Société a obtenue cette année à l'Exposition de Lyon, dans la classe d'Economie Sociale, pour la collection de ses travaux.

Mais, modestes avant tout, sans s'arrêter à ce succès, nos collègues avaient déjà repris le cours de leurs études, et M. Auguste Fauchille nous présentait précisément une analyse très remarquable de la loi du 27 décembre 1892, sur la conciliation et l'arbitrage en cas de désaccord entre patrons et ouvriers. Son travail a conclu au développement de la législation nouvelle, complétée par l'organisation de chambres d'explication qui, nées de l'initiative privée, ont déjà dans d'autres pays donné d'excellents résultats.

M. Charles Rogez de son côté, dans notre dernière réunion de l'année, nous a communiqué, d'après des documents de statistique tout récents, les résultats obtenus par cette loi depuis sa promulgation.

En 1893, sur 634 grèves, 409 arbitrages ont été proposés, et en 1894, 79 sur 333 cas de grèves.

Ces chiffres sont très satisfaisants déjà, et le jour où cette législation, peu connue encore, sera entrée dans les habitudes et aura reçu la sanction comme les modifications conseillées par la pratique, elle réalisera un bienfait considérable pour les rapports entre industriels et travailleurs.

Les conditions de travail et de salaire ne sont pas d'ailleurs les seules qui peuvent causer de ces discussions toujours regrettables. Parmi les plus dignes d'arrêter l'attention, signalons en première ligne celles, soulevées par des blessés de l'industrie après une maladie plus ou moins longue.

M. le D^r Guérmonprez nous a montré les difficultés de la question, qui cependant seraient vite aplanies, si l'aphorisme *Res sacra miser*, pouvait à la fois convaincre ouvriers, patrons et compagnies

d'assurances, que le malheur est chose sacrée, et que nul ne doit vouloir en profiter.

Indemniser équitablement un malheureux, qu'un accident a frappé pendant son travail est bien ; mais il est d'autres devoirs pour un chef d'usine, et le D^r Guermouprez dans une autre conférence, nous a résumé l'organisation et les précautions qui doivent présider aux premiers soins à donner au blessé. — D'eux en effet peut souvent dépendre la marche ultérieure de la guérison, et il est dès lors indispensable d'être armé de ce côté, mieux encore que contre la foudre, l'incendie, ou autres désastres possibles.

A côté de ces questions humanitaires, notre vice-président M. Ange Descamps, toujours à l'affût des renseignements les plus intéressants de statistique industrielle, est allé à Besançon cette année représenter notre Société au Congrès de l'Association Française pour l'avancement des sciences.

Il nous a rapporté un tableau très vivant des industries, de la Franche-Comté, beaucoup plus actives que nous le pensons peut-être, ici dans le Nord.

Les salines, les mines, la métallurgie, l'horlogerie, les bois, la papeterie et les produits d'alimentation, ont fourni une ample moisson aux observations de notre infatigable collègue.

M. Descamps nous a une fois de plus fait voir, que du Midi au Nord, à l'Ouest comme à l'Est, par sa vitalité et son activité, dans l'industrie aussi bien que dans les sciences et les arts, le génie de la France ne le cède en rien à celui des autres nations.

FILATURE ET TISSAGE.

Vous serez sans doute surprises d'apprendre, Mesdames, que la façon de vous coiffer s'est trouvée vivement agitée parmi nous dans ces derniers temps, et comme certainement vous ne deviez pas

penser que ce sujet rentrât dans nos attributions, je vais de suite m'expliquer.

Il ne s'agissait nullement vous l'avez compris, de discuter les mérites de la mode nouvelle ni l'effet charmant d'une création récente de Lenthéric. Trop mauvais juges en la matière, nous n'aurions pas osé nous élever si haut, et la façon de faire un usage logique du peigne, a été notre seule préoccupation.

M. de Baillencourt en effet, à la recherche d'une bonne machine à peigner le lin, ne pouvait mieux soigner ce textile, qu'en le traitant comme vous le faites de ces riches toisons, qui, suivant l'expression familière d'un de nos futurs académiciens, vous vêtent toute en se déroulant.

Vous imitant donc, notre collègue attaque la poignée de lin d'abord par la pointe, puis il revient en arrière, et la peignant à plusieurs reprises et progressivement jusqu'à la racine, il arrive à rendre toutes les fibres parallèles, sans les avoir ni fatiguées, ni abimées.

Nous souhaitons à sa peigneuse rationnelle à chariots trançonnés un succès complet ; il vous le devra, Mesdames !

ARTS CHIMIQUES.

Les travaux de ce Comité ont été comme toujours nombreux et intéressants. Poursuivant ses précédentes recherches sur le sulfate ferrique et ses usages, M. Buisine nous a entretenus de la possibilité d'obtenir avec les résidus de pyrites incomplètement grillés, à la fois du sulfate ferreux, du sulfate de cuivre et du soufre.

Nous trouverions de ce fait pour le traitement de la vigne, un débouché nouveau de ces produits qui, à côté des épurations d'eaux, contribueraient encore à augmenter la production de nos vins français.

Dans l'analyse chimique en général, les précipités insolubles existant dans les solutions étudiées, deviennent une cause d'erreur

parce qu'elles en faussent les volumes réels. MM. Bernardet Lenoble nous ont en ce qui concerne les jus sucrés, indiqué à l'aide de quelques équations, une méthode très simple de correction.

L'Auvergnat qui, découvrant dans sa gamelle certaine chaussure que vous savez, se plaint moins de l'étrangeté du condiment, que de la place qu'il occupe, avait eu avant eux la notion de ces erreurs de volumes ; nos collègues en s'en souvenant, ont très scientifiquement complété son observation.

M. Lescœur nous a rendu compte des résultats fort satisfaisants qu'il a obtenus en employant le système de M. Aglot pour le dosage des tannins et des phosphates. Par la simple observation de l'épaisseur maxima de liquide traversable par les rayons d'une source lumineuse type, ce procédé permet de faire rapidement, sans balance ni burettes, des dosages précieux pour l'industrie.

Dans une seconde communication, M. Lescœur nous a entretenus d'un sujet qui vous intéresse davantage, Mesdames, le mouillage du lait.

Nous sommes, je ne sais pourquoi, bien moins exigeants paraît-il à Lille qu'à Paris ; nous ne nous fâchons que si le baptême a été par trop largement pratiqué, tandis que l'écémage, toléré chez nous, est dans la Capitale sévèrement poursuivi. Il faut réagir. Ne craignez donc pas de vous montrer plus difficiles, et soyez assurées Mesdames, que la méthode de M. Lescœur, qui après avoir fait cailler le lait, détermine la densité et l'extrait sec du sérum ou petit lait, sera toujours là pour appuyer vos doléances.

Pour l'examen rapide du degré alcoolique des boissons fermentées en général, M. Paillot nous a fait connaître un appareil très intéressant imaginé par M. Gossart, basé sur le principe tout nouveau de *l'homéotropie*, et qui, en dehors de son caractère très original, sera fort apprécié des distillateurs par sa simplicité même.

En l'absence de son auteur, M. Kestner a bien voulu nous donner communication du mémoire de M. Piequet, sur la teinture du coton et du fil de lin en rouge d'alizarine.

Détrônant la garance, monopole jadis de notre cher et regretté pays d'Alsace, l'alizarine donne maintenant d'une façon rapide et économique, d'excellents rouges de plus en plus estimés.

M. l'abbé Vassart nous a dernièrement apporté la bonne nouvelle de l'entente amiable intervenue, après un procès qui a duré près de dix-sept ans, entre les teinturiers du Nord et le détenteur des brevets de teinture en noir d'alinine.

Notre collègue à cette occasion, nous a indiqué diverses conditions spéciales à réaliser pour obtenir des noirs inverdissables et indégorgeables, c'est-à-dire solides et ne déteignant pas. Celles-ci, mal interprétées, avaient contribué pour beaucoup à tenir le litige en suspens jusqu'ici.

Une opération souvent très délicate, pour l'achat de la soie, du coton et des laines, est leur conditionnement. Servant de base aux marchés, les questions d'humidité, de charge, de décreusage, ont la plus grande importance, et M. l'abbé Vassart en nous indiquant dans une seconde communication les fraudes que l'on peut déceler avec l'aide des conditions publiques, nous a fait apprécier tous les services rendus par ces établissements officiels, pour la moralisation du commerce de ces produits, fort importants pour notre région du Nord.

En terminant ici l'exposé des travaux de cette année, je ne serais pas complet, Messieurs, si je ne vous parlais aussi de nos vacances, pendant lesquelles nous avons fait deux excursions.

La première n'a été ni lointaine, ni bien périlleuse, car nous fûmes tout simplement . . . à Fives.

Si les montagnes, les cascades ou les forêts ne motivèrent pas ce déplacement, un spectacle tout aussi grandiose pour des industriels, nous attendait aux magnifiques ateliers de Fives-Lille, où tout est remarquable, tant comme appareils fabriqués que comme outillage mis en œuvre.

M. Mathelin, le distingué directeur de ces vastes établissements, nous les a fait admirer en détail, après nous avoir reçus de la façon la plus cordiale, et nous lui renouvelons ici l'expression de toute notre gratitude.

Quelques semaines plus tard, c'est au pays des Noirs, aux installations de la puissante Compagnie d'Anzin, que nous portions nos pas.

Là encore, MM. François et de Forcade rivalisaient d'amabilité pour nous permettre de voir rapidement cette concession, dont la visite complète demanderait des journées.

La fabrication des agglomérés et briquettes de St-Louis, les travaux du jour de la fosse Lagrange, l'importante gare d'eau de Denain et enfin le fonçage par la congélation, d'un nouveau puits à Vicq, ont été successivement visités avec le plus grand intérêt, et tous nous avons conservé le meilleur souvenir de cette journée aussi intéressante qu'instructive.

J'ai à vous rappeler enfin, Mesdames et Messieurs, la Conférence sur la sérumthérapie et le croup, que nous a faite il y a deux mois, M. le D^r Lemièrè.

Par son Comité d'Hygiène et d'Utilité publique, notre Société peut revendiquer comme siennes des questions qui touchent d'aussi près toute la classe ouvrière et chacun de nous dans nos enfants, les travailleurs de demain.

Ne vous étonnez donc pas si, dès le début du grand mouvement qui a été la conséquence de la magnifique découverte de M. le D^r Roux, nous avons tenu à en faire décrire devant vous les prin-

cipes, le mode d'application et les précieux résultats. M. le D^r Le-
mière s'est acquitté de la tâche avec un talent que vous avez haute-
ment apprécié, et malgré son aridité, il a su rendre ce sujet
d'actualité, intelligible à tous et intéresser même les profanes par
une simplicité d'exposition rappelant celle du D^r Roux lui-même.

Tous vous vous souvenez de l'éloquence simple, claire, pleine
d'humour, en même temps que de la plus extrême modestie, avec
laquelle M. Roux nous a fait ici même l'exposé complet de la théorie
Pastorienne, alors qu'il esquissait à peine ses propres recherches
sur la terrible diphtérie, qu'à son tour il a aujourd'hui domptée. Je
n'y reviendrai pas.

Je ne rappellerai pas davantage l'enthousiasme débordant de
l'imposante manifestation qui se produisit, lorsque l'illustre Pasteur
vint à Lille revoir le berceau de ses premières études.

Devant ce spectacle inoubliable pour ceux qui purent y assister,
qu'il me suffise de dire combien la Société Industrielle est fière d'en
avoir été le théâtre. Si en 1888, lorsqu'elle décernait à M. Louis
Pasteur, sa grande médaille d'or de la fondation Kuhlmann, elle
n'eut pas l'honneur de la lui remettre en personne par suite de
l'état de santé déjà précaire de l'auguste Maître, elle s'est trouvée bien
dédommagée en acclamant avec vous cette année, l'homme éminent
dont le nom vénéré sera toujours une des gloires de la France, et
qui par ses découvertes admirables, est entré vivant dans l'immor-
talité.

M. A. OLRV, Délégué général du Conseil d'administration de l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur du Nord de la France, commence la distribution des récompenses en donnant lecture de son rapport sur le concours des chauffeurs en 1895.

MESDAMES, MESSIEURS,

Chaque année, vous voulez bien me permettre de prendre la parole, au début de cette distribution de récompenses, pour proclamer les noms des lauréats de notre Concours de chauffeurs, et vous ne manquez jamais de les accueillir de vos applaudissements. Vous n'ignorez pas, en effet, que ces modestes ouvriers sont dignes d'être encouragés, et que, dans cette populeuse et active région du Nord et du Pas-de-Calais, ils constituent une armée de plus de 5.000 hommes qui doivent savoir être à la fois prudents pour éviter des accidents et habiles pour ménager le combustible. Il ne vous a pas échappé que répandre parmi eux l'instruction professionnelle est une œuvre utile et féconde, profitable à eux-mêmes comme à ceux qui les emploient. Je ne saurais donc trop louer la générosité avec laquelle la Société Industrielle s'est jointe à notre Association pour assurer aux plus méritants de ces travailleurs des récompenses largement et équitablement distribuées. Je ne saurais trop féliciter non plus les patrons qui, pour collaborer à cette œuvre d'intérêt général, n'hésitent pas à mettre à notre disposition leurs batteries de chaudières pendant plus d'un mois, et nous aident par surcroît de leurs avis

et de leur expérience. En 1894, notre Concours annuel a eu lieu chez MM. Julien Le Blan, père et fils, filateurs de coton, à Lille ; c'est donc à eux que revient, cette fois, ce juste tribut de remerciements et d'éloges, auquel je vous prie de vous associer. M. Julien Le Blan fils a en outre consenti à présider le Concours et il a rempli cette mission avec une obligeance et un dévouement auxquels je me plais à rendre hommage.

Malheureusement, nous sommes limités dans nos moyens d'action et les chauffeurs qui se présentent sont en tel nombre que si nous voulions les admettre tous à concourir, les épreuves devraient se prolonger pendant plusieurs mois. Nous sommes donc obligés de faire un choix parmi eux ; pour cela, nous commençons par prendre ceux qui, s'étant présentés successivement aux deux concours précédents, n'ont pu y être admis ; puis, nous complétons notre liste par voie de tirage au sort. Il nous en coûte de faire ainsi des éliminations, mais la nécessité où nous nous trouvons d'y procéder témoigne du moins du succès de nos concours, de la faveur dont ils jouissent auprès des Industriels, et de l'importance que les chauffeurs attachent à y prendre part.

Sur les vingt-huit candidats qui s'étaient fait inscrire en 1894, dix ont été choisis, l'un d'eux n'a pu se présenter, les neuf autres ont été classés.

Ils avaient à conduire trois générateurs semi-tubulaires timbrés à 8 kilogs et présentant ensemble une surface de chauffe de 435 mètres carrés.

Le combustible consistait en un mélange de 5/6 de fines maigres d'Ostricourt, criblées à 0^m04, et de 1/6 de fines grasses de Liévin, criblées à 0^m03.

Le poids consommé par jour sous les trois chaudières a été en moyenne de 6,974 kilogr, ce qui correspondait à 4 kilogr. 332 par heure et par mètre carré de surface de chauffe et à 62 kilogs. 813 par heure et par mètre carré de surface de grille.

L'allure accusée par ces chiffres était bonne et n'avait rien

d'exagéré. Dans ces conditions, le poids d'eau vaporisé par kilogramme de houille pure, la température d'alimentation étant ramenée à 0° et la pression de la vapeur à 5 atm. a varié de 8 kilogs 869 à 8 kilogs 231, avec moyenne de 8 kilogs 493

L'écart entre les rendements du premier et du dernier concurrent n'a été que de 7.49 %.

Ces résultats doivent être considérées comme satisfaisants, ils dénotent chez les candidats des capacités professionnelles qui, par leur analogie, ont donné à la lutte un caractère et un intérêt tout particuliers.

Je terminerai en vous faisant connaître les noms des vainqueurs et les récompenses qui leur ont été attribuées.

Premier Prix : 250 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
— M. SERGENT, Théophile, chauffeur chez M. Florimond Cauchies, à Roubaix ;

Deuxième Prix : 200 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
— M. DEVOGEL, Charles-Louis, chauffeur chez MM. Motte et Blanchot, à Roubaix ;

Troisième Prix : 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
— M. PLOYART, François, chauffeur chez MM. L. Delcourt et C^{ie}, à Lille ;

Quatrième Prix : 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
— M. ODOIE, Louis, chauffeur chez MM. A. Delaune et C^{ie}, à Seclin.

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

M. V. DUBREUIL, président du Comité du Génie civil, donne ensuite la liste des récompenses, par la communication de son rapport sur le concours de 1894.

Il s'exprime ainsi :

MESDAMES, MESSIEURS,

La Société Industrielle décerne chaque année des récompenses et des encouragements, non seulement aux travailleurs qui soumettent à son examen des études d'ordre commercial ou technique, mais encore aux jeunes gens qui se livrent à l'Étude des langues étrangères.

En cela, la Société Industrielle fait acte méritoire, car le prix qui s'attache aux récompenses qu'elle donne, développe le goût des voyages chez les jeunes gens.

Et ce goût, sagement pondéré, en même temps qu'il meuble l'esprit, et qu'il forme le jugement, devient la cause de sensations de l'ordre le plus élevé.

Qui de nous, en effet, n'a pas été à même de se rendre compte de cette vérité ; — et qui de nous, au cours de ses voyages, même d'affaires, n'a pas éprouvé certaines émotions indéfinissables dont on ne saisit pas toujours la source, mais dont on conserve le plus vigoureux souvenir.

Je ne parle pas ici des impressions ressenties à la vue de paysages ou de monuments ; — ce sont là, impressions de touristes ; — je

parle surtout des sensations éprouvées sous l'action de la pensée, quand celle-ci dégagée de tout lien terrestre, s'élève assez haut pour planer dans l'espace, et considérer à travers les âges, les puissantes et constantes transformations de la nature, et celles de l'esprit humain.

A ces hauteurs, rien ne trouble le calme de la pensée ; — on voit pour ainsi dire les siècles passer devant soi, et l'on assiste, muet et radieux, à la brillante épopée des âges.

Ici, sur ce sol aujourd'hui couvert de pâturages, la mer roulait autrefois ses vagues furieuses. — De cet endroit, des navires étaient partis à la conquête d'un peuple. — Plus loin, dans ce désert, immense comme l'espace, florissait jadis une cité que les sables ont à jamais ensevelie ; — Plus loin encore, dans ces champs plantureux que le soc de la charrue transforme à chaque printemps, s'étalait une forêt superbe.....

C'est la vision des transformations physiques.

Puis la pensée se modifie ; — perçoit à travers les siècles, la marche de l'humanité qui, comme une marée gigantesque, apporte à son flux les ravages de la barbarie pour emporter au reflux les bienfaits d'une civilisation qu'elle avait essayé de détruire.....

C'est la vision des transformations humaines.

Telles sont, en résumé, partie des joies intenses réservées au voyageur sincère.

Il en est une cependant, plus douce, plus pénétrante encore, dont je veux vous parler.

C'est celle qui se rapporte au coin du foyer qu'on a laissé loin de soi.

Celle que tout voyageur éprouve quand, perdu dans l'Océan sur un frêle navire, il voit apparaître sur le bateau qui passe et qu'il salue, les trois couleurs nationales.

Celle enfin qui vous va si droit au cœur, quand au cours d'une longue absence, on entend dans l'espace l'écho répercuter des airs du pays.

Supposez-vous Mesdames, à ce sujet, loin, bien loin de votre foyer, sur quelque terre étrangère rarement visitée, et qu'aux jours où votre cœur s'emplit de nostalgie vous entendiez tout à coup, près de vous, au milieu de la poésie de vos rêves, une voix murmurant doucement à vos oreilles la si jolie chanson dormoire de Desrousseaux : *Dors min p'tit quinquin, min p'tit pouchin, min gros rogin*

Est-ce que vous ne sentiriez pas vos yeux se baigner de larmes, et votre cœur tressaillir d'indicible émotion?

Vous me pardonnerez, Mesdames et Messieurs, d'avoir fait une aussi longue digression sur un sujet particulier, presque étranger aux travaux habituels de la Société Industrielle, mais j'ai cru bien faire, dans le but de remercier les vaillants examinateurs qui ont accepté de remplir une tâche ingrate et difficile, — (MM. Neut, Willaume, Aug. Crépy, Schubart, Witz et Kestner) — de mettre en valeur ce que j'appelle la saine philosophie des voyages.

Nos jeunes élèves pourront en déduire, je l'espère, les meilleures conséquences.

En tous les cas, ces considérations esthétiques sur les voyages, ne nuiront pas aux recherches commerciales qui sont le but du déplacement des jeunes gens ; elles ne pourront que leur rappeler le foyer, et leur faire entrevoir, quand ils seront bien loin, au milieu de leurs souvenirs, la *grande image de la Patrie*.

CONCOURS DE LANGUES ÉTRANGÈRES.

A. — *Employés.*

Langue anglaise.

M. Gustave LECLERCQ, de Lille, un prix de 60 fr.

Langue allemande.

- M. LÉON LENGLET, de Tourcoing, un prix de 60 fr.
 M. LÉON DELRUE, de Tourcoing, un prix de 40 fr.
 M. LOUIS FOURLÉGNIE, de Tourcoing, un prix de 25 fr.

B. — *Élèves.***Langue anglaise.**

DIVISION SUPÉRIEURE.

1^{er} *Prix* : MM. Victor PROUWOT, élève à l'École supérieure de commerce.

2^e *ex æquo* : { Adolphe HENNION, id.
 { Auguste DEMESMAY, id.

DIVISION SECONDAIRE.

- 1^{er} *Prix* : M. Louis HAMY, élève à l'École Notre-Dame de Fives.
 2^e — M. Jean WAUTHIER, élève au Lycée de Tourcoing.
 3^e — M. Lucien MEILLASSOUX, élève au Lycée de Lille.
 4^e — M. Paul CONIA, élève au Lycée de Tourcoing.

Langue allemande.

DIVISION SUPÉRIEURE.

Prix : M. Aug DEMESMAY, élève à l'École supérieure de commerce.

DIVISION SECONDAIRE.

- 1^{er} *Prix* : M. Charles HISLER, élève au Lycée de Tourcoing.
 2^e — M. Octave FRANÇOIS, id.
 3^e — M. Léon DESPREZ, élève au Lycée de Lille.
 4^e — M. Eug. DUTHOIT, élève à l'École primaire supérieure.

PRIX DES COMPTABLES.

La comptabilité constitue un des leviers les plus puissants de la fortune, car la comptabilité représente au plus haut degré la méthode et l'ordre sans lesquels aucune administration n'est possible.

Il faut, à l'agent qui en a la charge, un esprit pondéré, exact, réfléchi—et beaucoup d'honnêteté.

Aussi n'est-il pas rare de voir dans nos régions industrielles, le comptable s'élever par la confiance légitime qu'il inspire, au rôle de confident et même de conseiller de ses patrons, et est il rare, au contraire, de trouver des défaillances chez ces discrets collaborateurs.

On le voit bien au bruit énorme qui se fait quand, par hasard, un des leurs succombe. — Il semble que, dans cette corporation, au sens droit, mathématique et juste, cela ne puisse pas arriver !

M. VIENNE (Louis-Jean), brigadier, receveur à la Banque de France, où il est entré, à Lille, le 4 Octobre 1865, comptable depuis 1890 à la Caisse d'Epargne, est un de ces vaillants qui portent haut le drapeau de la corporation des agents et comptables, car au cours de ses 30 années de service, il a su mériter les plus grands éloges dans l'accomplissement de ses fonctions délicates.

La Société Industrielle décerne à M. VIENNE (Louis-Jean), **une médaille d'argent.**

La Société Industrielle accorde également **une médaille d'argent** à M. DEVRIENDT, employé depuis 28 ans chez M. Guillemaud aîné à Seclin, et qui pendant ce temps, a donné à ses patrons de nombreuses preuves de dévouement et de probité.

PRIX DES CONTREMAITRES.

Les contremaitres sont les sous-officiers de l'industrie.

Ce sont eux qui, placés entre le Directeur et l'ouvrier, sont chargés de faire exécuter les ordres qui viennent du pouvoir supérieur.

Cette mission demande le plus grand tact en même temps qu'un grand souci des intérêts de l'usine.

Il faut savoir travailler, comme l'ouvrier — mieux que l'ouvrier — et savoir discerner et commander — comme le Directeur.

A l'accomplissement de cette tâche difficile, nos sous-officiers d'industrie sont passés à la 1^{re} classe de leur grade, et beaucoup d'entre eux, s'ils étaient connus, pourraient prétendre à nos récompenses. — Mais ces humbles ne viennent pas à nous, il faut que nous allions à ces humbles, et que nous apprenions par ceux qui les occupent toute l'importance de leurs mérites.

M. Henri CARPENTIER, contremaître de blanchisserie à la maison WALLAERT frères de Lille, depuis plus de 30 ans, est dans ce cas en effet. Non seulement, au cours de ces longues années, il a montré ses grandes qualités de tact et de savoir, alliées à un commandement plein de sûreté, mais il a contribué, par ses travaux, à rendre pratiques des procédés simplement théoriques, dont l'usine a tiré le plus grand profit.

La Société Industrielle décerne à M. Henri CARPENTIER **une médaille d'or**, en récompense de ses bons, loyaux et intelligents services.

Dans les industries de produits chimiques, les transformations des bâtiments qui contiennent les appareils sont souvent très fréquentes, et, en tous les cas, toujours très difficiles, en raison de l'obligation dans laquelle on se trouve de ne pas arrêter le travail des appareils.

M. DHAINAUT (Alexandre), contremaître de charpente dans la maison KULLMANN, à Loos, où il est employé depuis 21 ans, a mérité par ses aptitudes **une médaille d'argent**.

COMITÉ D'UTILITÉ PUBLIQUE

Notre collègue, M. BATTEUR, Directeur d'Assurances, s'occupe avec un grand zèle des questions relatives aux accidents.

Dans un tableau très bien compris, il a établi à l'aide de graphiques, la statistique des accidents survenus pendant une période de 8 années.

Nous y lisons que sur 9.877 accidents survenus, au cours de cette période, à 78.000 ouvriers de l'Industrie de l'arrondissement de Lille, 146 ont été graves, c'est-à-dire ont entraîné la perte d'un membre, ou occasionné la mort.

C'est, naturellement, le lundi que le nombre d'accidents est le plus considérable, il y en a. 4.997
et, le dimanche ; le moins 29 seulement

Le jour le moins chargé de la semaine de travail
est le vendredi 4.333

Nous y lisons encore que sur 10.000 ouvriers, il y a, dans l'industrie de la filature et du tissage 67 accidents, dont 0.50 grave. Et chez les terrassiers et ouvriers de transport 399 dont 18 importants.

De telle sorte que d'après cette statistique, l'ouvrier du dehors est 6 fois plus exposé aux accidents ordinaires, que l'ouvrier de filature ; et 36 fois plus aux accidents graves.

Toujours d'après cette statistique, le couvreur est 4 fois plus exposé que l'ouvrier d'usine et 9 fois moins que le terrassier ou le conducteur de voiture.

Qui se serait douté de cela ?

Aussi, que celles d'entre vous, Mesdames, dont les parents ou protégés travaillent dans les usines, ou grimpent sur les échafaudages, se rassurent :— l'accident est moins à redouter là que dans la rue où tout conspire contre nous : le pavé gras et récalcitrant de la chaussée, la voiture qui passe, la tuile qui tombe, la palissade qui s'abat.

En conséquence de cet important travail de statistique, M. BATTEUR désireux d'apporter aux victimes du travail, un secours opportun, prompt et efficace, a eu la pensée d'organiser d'une façon très remarquable, un service d'ambulances urbaines, grâce auquel l'ouvrier blessé à l'usine ou sur la voie publique, peut rapidement et commodément, être transporté à la maison dite de secours, et y recevoir, en

attendant son transfert à l'hôpital, ou à son domicile, les premiers soins que comporte son état.

Cette institution qui fonctionne très bien, rend déjà des services et paraît appelée à en rendre de plus grands encore.

La Société Industrielle décerne à M. BATTEUR, en récompense de ses travaux, **une médaille d'argent.**

COMITÉ DE FILATURE.

Sous la titre de la culture du lin et du chanvre, il a été présenté à la Société, un mémoire très soigné. — Malheureusement, l'examen de ce mémoire échappe à la compétence de nos comités, et nous engageons l'auteur à présenter son travail à une société d'agriculture.

Sous la devise *Lille textile*, il a été présenté un dispositif permettant l'emploi de la graisse consistante, pour le graissage des broches de filature.

L'idée n'est pas nouvelle ; mais comme l'emploi de graisse au lieu d'huile, entraîne fatalement une dépense supplémentaire de force motrice puisqu'il faut développer un travail mécanique pour rendre la graisse fluide, la Société ne voit pas bien l'avantage à tirer de la combinaison.

Toutefois, comme les procédés indiqués présentent pour certains cas, une application plus rationnelle, la Société Industrielle, à titre d'encouragement, accorde aux auteurs du mémoire MM. BOUCHERON et MAHIEU **une mention honorable.**

La Société décerne également **une mention honorable** à M. Henri DÉCOTTIGNIES, maître rentreur à l'École des Arts Industriels de Roubaix, pour un barème relatif aux machines à lames et à maillons, qui est appelé à rendre des services dans l'industrie du tissage.

Le Comité de filature a reçu pour être examiné un mémoire sur

une décortiqueuse, mais l'auteur ne s'étant pas conformé au règlement en mettant la Commission à même d'expérimenter sa machine, nous avons été obligés d'en remettre l'examen à l'année prochaine.

Dans les tissages, les ouvriers sont exposés à des accidents graves provenant du saut des navettes. Depuis que le tissage existe, on a cherché des appareils pour prévenir ces accidents, mais on s'est toujours heurté à des combinaisons qui gênaient le travail.

M. MICHEL a repris des dispositions déjà employées à son insu, et il a réalisé un garant-navette qui, dans l'établissement qu'il dirige, et sous sa surveillance, fonctionne fort bien.

Nous ne pouvons que féliciter M. MICHEL des recherches qu'il a faites pour protéger ses ouvriers contre les accidents **et nous lui décernons une médaille d'argent.**

Un autre garant-navette nous a été présenté par un Italien, M. SCONFIETTI, de Milan. Cet appareil est basé sur un principe nouveau, et les essais qui ont été faits par la Commission sur un modèle mis à sa disposition, ont permis de constater que cette fois le problème paraissait résolu.

Le dispositif adopté, en effet, empêche non seulement la navette de sauter, mais la force à ne pas dévier de sa trajectoire, et d'autre part, l'ouvrier reste aussi libre dans son travail que si le garant-navette n'existait pas. Cet appareil est en outre fort simple.

Il se compose d'anneaux elliptiques placés de distance en distance au-dessus du chemin des navettes, et suspendus de si ingénieuse façon, que lorsque l'ouvrier doit travailler en face de l'un d'eux, le seul contact de la main le fait relever.

Malgré le côté très *séduisant* de l'invention de M. Sconfiotti, et la quasi-certitude des bons effets de son application dans nos tissages, la Société Industrielle a cru prudent d'attendre avant de récompenser cet appareil, qu'il ait fait ses preuves dans les cas si multiples et si variés de la région; et elle espère que l'année prochaine, en présence des résultats pratiques obtenus, elle pourra

décerner à M. Sconfiatti la médaille d'or que la Commission, après examen, avait proposée pour lui au Comité.

COURS MUNICIPAUX DE FILATURE ET DE TISSAGE.

Les cours de filature et de tissage reposent sur les principes fondamentaux de l'étirage et de la torsion pour la filature, et pour le tissage, sur la combinaison et la contexture de 2 fils, chaîne et trame, sur un élément de tissu.

Le premier est surtout un cours de mécanique et de cinématique appliqué aux textiles, le second, un cours de composition de tissu appliqué aux machines.

Ici, le mécanicien disparaît devant le façonnier ; là c'est le façonnier qui s'efface devant le mécanicien.

Dans les deux cas c'est l'alliance des deux.

Aussi faut-il au professeur qui dirige les cours de filature et de tissage un grand savoir professionnel, et aux examinateurs qui ont charge de discerner le mérite des candidats, une expérience pratique consommée.

C'est grand plaisir pour la Société Industrielle d'avoir à reconnaître les mérites de notre collègue M. Dantzer, qui donne avec tant de soin et de compétence ses cours de filature et de tissage, et de remercier les examinateurs :

MM. Vigneron et Berthomier, pour la filature,
Duplay et Arquembourg, pour le tissage,
de leur concours éclairé et dévoué.

Filature de Coton.

MM. RONDELEZ (Romain), un prix de **50 fr.** et **un diplôme.**
WALLAERT (Philomène), id.
GALLOT (Clément), un prix de **30 fr.** et **un certificat.**
MILLET (Léopold), un prix de **20 fr.** et **un certificat.**

Tissage.

- MM. HUYGHE, un prix de **50 fr.** et **un certificat.**
DESPREZ (Paul), un prix de **40 fr.** et **un certificat.**
BOULANGER, id.
BEAUDOUIN, un prix de **20 fr.**

M. Jules DHALLE ayant déjà obtenu un certificat, nous ne pouvons que l'engager à continuer de suivre les cours afin d'obtenir un diplôme l'année prochaine.

COMITÉ DE CHIMIE.

Le Comité a reçu cette année moins de travaux que les années précédentes et encore la plupart de ceux qu'il a eus à examiner ne rentraient pas dans le cadre de nos concours. — C'est ainsi que nous n'avons pu récompenser ni la néoline soluble, ni un procédé de blanchiment de la laine, qui, d'après les essais qui ont été faits, n'ont donné aucun avantage sur les produits et procédés employés partout.

Le seul mémoire de quelque importance présenté à ce Comité parle des phosphates de chaux et a pour devise : « *Sable d'or* ».

Cet ouvrage volumineux est un résumé de tout ce qui a été publié sur la question. — Débarrassé de certains développements qui ne paraissent pas absolument utiles, cet ouvrage pourra être consulté avec avantage par les chimistes et par les agriculteurs, que la question intéresse et qui ne savent pas toujours où trouver les renseignements dont ils ont besoin.

En raison des recherches et des efforts de l'auteur pour produire une œuvre qui peut être très utile, nous décernons à l'auteur, M. Paul HUBERT, **une médaille de vermeil et 100 fr.**, pour l'aider à la publication de son ouvrage.

COMITÉ DU GÉNIE CIVIL.

Le Comité du génie civil a été favorisé cette année, car s'il a eu beaucoup de mémoires ou d'appareils à examiner, il a eu aussi la satisfaction de pouvoir proposer un grand nombre de récompenses.

Néanmoins, il n'y aura pas de lauriers pour tout le monde, parce que quelques candidats, comme dans les Comités précédents, ne se sont pas bien rendus compte de l'esprit du concours.

Nous demandons en effet des travaux personnels, et non des compilations sur des sujets connus ; et c'est pourquoi nous ne pouvons récompenser des monographies comme celles qui nous ont été présentées sous la devise : $\alpha \lambda \varphi \alpha$.

L'auteur a fait une étude soignée dont nous le félicitons, d'un grand nombre d'appareils employés dans l'industrie, mais son travail n'a pas paru présenter suffisamment d'originalité pour mériter une distinction.

Dans le même ordre d'idées, il nous a été présenté une étude sur les joints, que nous avons déjà examinée l'année dernière et que nous avons renvoyée pour la même raison

Cette année, ce travail nous revient avec quelques données pratiques, telles qu'un tableau de prix de revient assez complet, mais encore bien insuffisantes. Néanmoins, nous voulons encourager l'auteur et nous accordons à M. Joseph PIRET **une mention honorable.**

Avec M. LEMOINE, ouvrier tourneur aux ateliers du chemin de fer du Nord à Hellemmes, nous entrons tout à fait dans la pratique. Il nous a présenté, en effet, un outil qui peut servir à la fois pour le tour et pour la machine à raboter ou à mortaiser.

L'outil, de forme circulaire, n'est pas absolument nouveau, mais s'il avait déjà été essayé, il semblait peu pratique, car on n'en voit guère d'application.— M. LEMOINE, au contraire, qui ignorait absolument les essais antérieurs, a généralisé l'emploi de cet outil, que

la Compagnie du chemin de fer du Nord emploie aujourd'hui avec le plus grand profit.

Nous avons voulu récompenser l'initiative de ce travailleur intelligent en lui accordant **une médaille de bronze** et **une prime de 100 francs**.

M. Etienne QUENNOY a aussi perfectionné les méthodes de travail dans son métier spécial.

Il s'agit ici des grandes maisons de confections, pour lesquelles la moindre erreur dans les tracés pour le découpage des étoffes en bloc, peut amener des pertes importantes.

M. QUENNOY a imaginé une machine qui permet de se servir d'un même tracé indéfiniment sans erreur possible et en un temps très court. Cette machine marque un progrès, et nous accordons à M. QUENNOY, **une médaille de bronze** et **100 francs**.

Rentrons maintenant dans la mécanique pure et examinons un mouvement cinématique et multiplicateur que la Commission d'examen a qualifié d'excessivement ingénieux.

Il s'agit de la transformation d'un mouvement sensiblement rectiligne et alternatif en un mouvement circulaire multiplié sur un même axe. Un levier, une bielle et une manivelle suffisent pour la transformation cinématique ; et la multiplication est donnée par un train épicycloïdal d'engrenages.

Pour réduire les forces passives à leur minimum, l'inventeur a voulu n'avoir dans tout le mécanisme que des frottements de roulement sur billes, même au contact des dents d'engrenages.

Ce mouvement nous a été présenté sur une bicyclette et il donne ainsi une heureuse solution de la suppression de la chaîne, organe de transmission peu apprécié des mécaniciens.

Il ne nous appartient pas de juger de la valeur de la bicyclette ainsi transformée, et nous laissons aux amateurs le soin de faire des comparaisons ; mais nous tenons néanmoins à récompenser le mouve-

ment que nous venons de décrire, utilisable dans bien des cas dans l'Industrie.

Nous accordons donc à M. FLINIAUX, qui nous a présenté le mécanisme, **une médaille d'argent.**

Un purgeur automatique d'eau de condensation fonctionnant bien est chose rare. Ordinairement, dans l'Industrie ces appareils ont une mauvaise réputation et les ouvriers qui ont à les surveiller les appellent des « Boîtes à chagrin ».

Le purgeur VANDEWORDE semble faire exception à la règle, car il est en service depuis plusieurs années chez un certain nombre d'industriels qui s'en déclarent absolument satisfaits. L'appareil est d'ailleurs par lui-même, simple, peu coûteux et d'un réglage facile. Les résultats obtenus méritent une récompense, et nous accordons à M. VANDEWORDE **une médaille d'argent.**

Un autre purgeur, dont le fonctionnement est basé sur un principe différent, nous a été également présenté.

Cet appareil peut aussi donner de bons résultats, mais la Commission a jugé qu'il n'était pas depuis un temps suffisamment long en service dans la région pour pouvoir l'apprécier, et elle a décidé d'attendre le concours prochain pour se prononcer.

Les foyers soufflés permettent aux industriels d'utiliser sur leurs grilles de générateurs des houilles, très menues et très maigres, partant très bon marché.

C'est une économie très appréciable, mais il arrive parfois que la soufflerie brûle les grilles, voire même les tôles de chaudières, et détermine en conséquence des frais dont il y a lieu de se garder.

M. DELDICQUE (Charles), préoccupé de ce sujet, a imaginé des grilles très minces, en fonte spéciale, qui ne peuvent pas se déranger au moment du décrassage, et qui rendent inutile l'action de l'eau de réfrigération aux talons des grilles déjà employées en vue de la recherche du même résultat.

Essayées aux usines Kuhlmann, les grilles de M. DLEDICQUE ont donné, à la pratique les meilleurs résultats. — Aussi, accordons-nous à ce jeune ingénieur, **une médaille d'argent.**

S'il est utile à un industriel de savoir si, dans un temps donné, son moteur à vapeur a fourni le travail demandé, il lui est tout aussi indispensable de se rendre compte à un moment quelconque, de sa régularité.

Les appareils MOSCROP et WILLIAM sont parfaits pour cette recherche, mais ils sont très délicats et coûtent fort cher.

M. OTTEN a simplifié ces enregistreurs en remplaçant le mouvement d'horlogerie qui les met en action par un organe mécanique dépendant du moteur même à expérimenter.

Les indications fournies, à coup sûr, deviennent moins exactes, et cessent d'être rigoureusement comparables, mais la pratique montre que ces indications sont suffisantes.

Bien que le principe de ces enregistreurs ne soit pas absolument nouveau, la Commission a vu là une application aussi ingénieuse qu'utile par ses résultats, et elle a été d'avis de récompenser l'heureuse initiative de M. OTTEN, à qui la Société accorde **une médaille de vermeil.**

Vous n'avez pas été sans voir, Mesdames, logés sur les toits des usines (quand ils n'en déparent pas les cours intérieures), ces immenses échafaudages, perdus dans la brume de vapeurs. pleurant de toutes leurs larmes les eaux chaudes que leurs étalages de fascines reçoivent des eaux de condensation. C'est un spectacle peu fait pour égayer les yeux.

Cependant, dans nos régions où l'eau est rare (quand elle ne manque pas tout à fait comme à Roubaix et à Tourcoing par exemple), et où il y a lieu d'être économe de celle que l'on emprunte au service des villes, les réfrigérants (c'est ainsi qu'on appelle ces échafaudages) sont absolument indispensables.

Jusqu'en 1888, époque à laquelle MM. E. et P. Sée, ingénieurs à Lille, présentaient un appareil pulvérisateur des eaux de condensation, il n'y avait guère de choix à faire dans la forme à donner aux réfrigérants.

Récompensé à cette époque par la Société Industrielle, d'une médaille d'argent à titre ascendant, cet appareil qui n'avait pas encore donné ses preuves dans la pratique, nous est revenu cette année à l'examen.

Une commission, nommée par le Comité du Génie civil, a eu la charge de voir les applications qui avaient été faites de ce réfrigérant, qui se distingue des autres par la modestie de ses dimensions.

Figurez-vous une série de tuyaux partant d'un récipient en forme de cloche et munis de lances pulvérisatrices.

Ces tuyaux sont placés dans le réservoir de l'usine.

Une pompe refoule l'eau dans ce réservoir d'où elle s'échappe en élégantes gerbes.

Une pratique de plusieurs années permet de penser que grâce à la disposition des lances les trous ne se bouchent pas.

La cloche est pourvue d'une colonne à déversoir de six mètres de hauteur environ, laquelle sert de compensateur de pression.

Il est à remarquer que ces réfrigérants exigeant exactement les mêmes pompes et la même élévation d'eau que pour les anciens réfrigérants, il ne semble pas que la force motrice absorbée doive être supérieure.

La Commission n'a cependant pas pu s'en assurer, n'en n'ayant eu ni le temps ni la mission, pas plus qu'elle n'a pu s'assurer par des comparaisons de la quantité d'eau perdue.

Dans tous les cas, le pulvérisateur de MM. E. et P. Sée constitue un progrès sur les réfrigérants à fascines ; et il n'est pas étonnant que la Commission soit revenue satisfaite des visites qu'elle a faites dans quelques usines où ce réfrigérant est installé, alors qu'elle savait déjà que ces appareils existaient en grand nombre et se rencontraient un peu partout. — Aussi la Société Industrielle qui sait que

MM. E. et P. SEÉ, dans leur longue carrière, ont rendu à l'Industrie de sérieux services, — qui sait encore la somme de talents et de travail dépensés journellement par eux, en vue de la poursuite du mieux industriel, — qui connaît leur puissant esprit d'assimilation et de vulgarisation, leur décerne-t-elle avec plaisir **une médaille d'or.**

GRANDE MÉDAILLE D'OR DE LA FONDATION KUHLMANN.

Vous permettrez au modeste travailleur que je suis, de se trouver actuellement effrayé de la tâche qu'il a accepté de remplir au nom du conseil d'administration de la Société Industrielle.

En effet, tant qu'il ne s'est agi que des développements à donner à un palmarès, pour en faire ressortir aux yeux des bénéficiaires, les charmes naturels, je ne me suis pas trouvé trop mal à l'aise ; mais voici que j'ai maintenant, moi, pygmée de la science, à mettre en valeur le mérite de deux hommes éminents, de deux savants à qui la Société Industrielle est fière d'offrir ses plus hautes récompenses, et dame ! je sens que la peur me gagne. . !

Après tout, je puiserai dans mon admiration personnelle pour ces consciencieux du travail, assez de force, je l'espère, pour mener à bien ma tâche, et M. Kolb, docteur ès sciences, dont les travaux sur les arts chimiques sont si remarquables, ainsi que M. Raoul Pictet, le charmant et savant conférencier que vous avez entendu, me pardonneront si j'exprime mal, ce que, au fond, je ressens si bien.

M. Kolb, administrateur délégué des manufactures de produits chimiques du Nord (Etablissements Kuhlmann) ne doit pas seulement sa haute situation à ses qualités d'administrateur de premier ordre, mais aussi à sa connaissance approfondie des arts chimiques, et aux découvertes auxquelles il a attaché son nom.

Ingénieur des arts et manufactures et docteur ès sciences, M. Kolb était merveilleusement outillé pour le travail. Aussi, depuis ses thèses de doctorat sur la fabrication de l'acide sulfurique, thèses

soutenues devant la Faculté de Lille en 1865, lui était-il facile de faire présenter par M. Pelouze à l'Académie des Sciences, son étude sur la fabrication de la soude à l'aide des procédés Leblanc, — et plus tard, par M. Dumas, ses recherches sur le chlorure de chaux et sur le blanchiment des tissus.

Entre temps, il publiait ses notes sur les densités de l'acide azotique et ses études sur l'absorption de l'acide carbonique par certains oxydes.

Plus tard, des notices sur les pyrites de fer, — sur la régénération du soufre, — sur l'altération des houilles abandonnées à l'air, — sur les densités de l'acide chlorhydrique et sur la composition du chlorure de chaux, viennent alimenter les puissantes facultés d'analyse et d'assimilation du travailleur qu'a toujours été, et qu'est toujours, M. Kolb.

Plus tard encore, un mémoire sur les densités de l'acide sulfurique commerciale, lui vaut en 1872, un des prix de la Société Industrielle de Mulhouse ; — puis nous le voyons successivement publier un travail un mémoire sur les phosphates assimilables ; — une note sur l'analyse des superphosphates, et une étude très importante sur les tourbes, étude qui a eu pour conséquence la création à Abbeville de l'usine de M. Collart, usine dans laquelle se carbonise la tourbe avec le gaz de sa distillation, et où l'on transforme en sulfate, l'ammoniaque que l'industrie tourbière laissait se perdre, sans en soupçonner l'existence.

En 1875, M. Kolb, poursuivant le cours de ses travaux, trouvait le moyen de désincruster les chaudières à vapeur à l'aide de la soude caustique ; publiait quantité d'études et de notes dans les bulletins de notre Société Industrielle, comme il en avait déjà publié dans les bulletins d'autres sociétés savantes ; — en 1883, sur l'évolution des grandes industries chimiques, — en 1887, sur un nouveau procédé de sel de Baryte, et tant d'autres études que je passe.

Mais en 1886 une grande joie était réservée à M. Kolb. L'Académie des Sciences ayant mis au concours une étude sur les perfectionnements apportés dans l'industrie chimique, décernait à notre savant

concitoyen, sur le rapport de M. Frémy, une des plus hautes récompenses dont elle disposait : le prix Monthyon.

Tels sont les titres scientifiques, si considérables de M. Kolb ; si considérables que l'on se demande pourquoi, depuis longtemps, la Société Industrielle du Nord, n'avait pas encore décerné l'un de ses grands prix de fondation, à un homme si bien en situation de le mériter.

Mais voilà ; M. Kolb est un modeste, et il est un peu de la maison.

Comme M. Kuhlmann, M. Kolb est alsacien, et depuis 1859, c'est-à-dire depuis 35 ans, M. Kolb n'a pas cessé d'appartenir aux usines fondées par M. Kuhlmann, soit comme ingénieur, soit comme Directeur administrateur des usines de *Loos*, d'*Amiens* et de *La Madeleine*.

Il est de plus, un des vice-présidents de notre Société.

Vous le voyez il est de la maison ; et à ces divers titres, par un sentiment de délicatesse que tout le monde comprend, M. Kolb et le conseil d'administration de la Société Industrielle ne faisaient rien pour modifier une situation que les circonstances avaient créée.

Mais la poussée de l'opinion de ses concitoyens a pu heureusement changer cet état, et c'est aujourd'hui, sous la pression de tous ceux qui estiment l'homme, le savant et l'administrateur émérite, que la Société Industrielle, dégagée de toute crainte, prie M. Kolb d'accepter sa plus haute récompense : la **grande médaille d'or de la fondation Kuhlmann**, de celui qui fut toujours son bienfaiteur et son ami.

MESDAMES, MESSIEURS,

Vous êtes encore sous le charme de la parole du brillant conférencier que vous avez entendu au début de notre séance solennelle. — Loin d'avoir apporté au milieu de vous par le développement de ses théories sur la congélation, une atmosphère de tristesse et de froid, M. Raoul Pictet, a su au contraire, élever le thermomètre de votre attention, au plus haut degré. — Je ne pourrai malheureusement pas

dans l'éloge que j'ai à faire de cet admirable travailleur, trouver dans une éloquence que je ne possède point, les moyens d'arriver à si beau résultat, mais je ferai de mon mieux, et M. Raoul Pictet, ne m'en voudra pas de chercher à marcher sur ses traces.

Vous savez toutes, Mesdames, que l'air est un composé d'azote et d'oxygène — tout le monde a appris cela ; et tout le monde sait que si ces gaz ont des propriétés différentes, ils sont tous les deux absolus ; c'est-à-dire incolores, inodores et impalpables.

Du moins, c'était comme cela, il y a peu de temps encore.

Vous savez aussi, en puisant dans vos souvenirs, que l'eau est un composé d'oxygène et d'hydrogène, ce dernier étant également un gaz dit absolu : incolore, inodore et impalpable.

Eh bien, M. Cailletet le 22 Décembre 1877 et M. Raoul Pictet le 10 janvier 1878, trouvaient, le premier, le moyen de liquéfier l'oxygène ; — et le second, de liquéfier et de solidifier l'hydrogène.

La fameuse définition des gaz absolus était fautive : on pouvait nager dans l'oxygène et patiner sur l'hydrogène.

Il est très possible, Mesdames, qu'à première vue cela vous soit indifférent.

Pendant ces résultats sont considérables, car il a fallu pour les obtenir des températures extraordinairement basses ; et, pour produire ces températures la révélation du génie d'un Raoul Pictet.

Ce n'était pas en effet chose banale et facile que d'arriver à rendre palpable ces fluides qu'on savait exister par la fonction qu'ils remplissent dans la vie, mais qu'on croyait pour toujours, invisibles ; — pour toujours, mystérieux.

Mais, de même que les hautes températures ont eu raison des corps les plus réfractaires (ainsi que vous l'a démontré l'année dernière ici même, M. Moissant, en volatilissant devant vous de la terre cuite), les basses températures ont eu raison des gaz les plus subtils, les plus réputés absolus.

On s'était élevé à 3000 degrés au-dessus de zéro pour obtenir l'effet cherché ; il a suffi à M. Raoul Pictet de descendre à 213 degrés au-dessous de zéro pour produire le sien.

Je dis, il a suffi — par simple figure ! — car vous représentez-vous, Mesdames, ce que peut être ce froid épouvantable !

Quoi qu'il en soit, les résultats cherchés étaient acquis, et il suffisait à l'habile expérimentateur de glaner dans le vaste champ ensemencé par son intelligence, pour constituer de toutes pièces une mécanique nouvelle, capable de résoudre des problèmes nouveaux.

Plus heureux que ne le fût Icare dont les ailes se brûlèrent en approchant du soleil, Raoul Pictet, dans la nuit des glaces éternelles, avait pu ravir le secret de leur constitution ; et, fort de son succès, il avait jeté sur le terrain de la science pratique, un de ces puissants jalons, qui dans la succession des siècles, marquent les progrès de l'esprit humain.

Permettez-moi maintenant, Messieurs, de vous donner quelques renseignements sur les travaux de M. Raoul Pictet.

Au cours des années 1878-1879, après avoir défini le sens précis du mot température, M. Raoul Pictet détermina une relation simple entre les chaleurs latentes, les chaleurs atomiques et les tensions des vapeurs pour les liquides volatils ; — il réunit en une seule formule tous les célèbres travaux de Regnault, sur la relation entre la température et la tension maxima des vapeurs.

Continuant ses études sur l'action des basses températures, il prouva en 1893, que les corps qui donnent lieu à des réactions violentes à la température ordinaire, n'ont plus aucune action les uns sur les autres, aux températures très basses.

Une suite de mémoires du plus haut intérêt, publiés en 1894, montrent l'influence de la température sur la phosphorescence, sur la cristallisation, sur la concentration des solutions et sur la congélation des mélanges d'eau et d'alcool.

Enfin, après avoir en 1884, examiné l'action du froid sur les microbes, M. Raoul Pictet s'est engagé sur le terrain de la médecine, et a ébauché la frigothérapie.

Il a entre autres solutions hygiéniques, proposé aux postes sanitaires, le remplacement des étuves à désinfection, par des étuves à

froid dont l'effet plus efficace, est sans inconvénients sur les objets à désinfecter.

C'est à la suite des travaux de M. Raoul Pictet, que se sont créés les appareils frigorifiques et les établissements de fabrication de glace. C'est à ses études et à ses recherches poursuivies en compagnie de vaillants conseillers, qu'on doit ces magnifiques palais qui permettent aux fervents du patin de se livrer en toute saison à leur exercice favori.

Ce sont là des résultats immenses, bien faits pour frapper l'imagination, et pour attirer sur eux l'attention du monde industriel.

Aussi, reconnaissante à M. Raoul Pictet du bien qu'il a fait en semant à pleines mains, la moisson de ses travaux, la Société Industrielle tient-elle à s'honorer en le priant d'accepter la plus haute récompense dont elle dispose : **la grande médaille d'or de la fondation Kuhlmann.**

LISTE RÉCAPITULATIVE
DES
PRIX ET RÉCOMPENSES
DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ
POUR LE CONCOURS DE 1894

Dans sa Séance publique du 20 Janvier 1895.

I. — FONDATION KUHLMANN.

Grandes Médailles d'Or.

- MM. PICTET (RAOUL), pour services rendus à la science et à l'industrie
KOLB (JULES), administrateur-délégué de la Société des manufactures de Produits chimiques du Nord (Établissements Kuhlmann), pour services rendus à la science et à l'industrie.

II. — PRIX ET MÉDAILLES DE LA SOCIÉTÉ

Médailles d'Or.

- MM. SÉE (EDMOND et PAUL), ingénieurs à Lille, pour leur réfrigérant-pulvérisateur.

Une Médaille de Vermeil et une Prime de 100 francs.

M. HUBERT (PAUL), chimiste, pour son ouvrage sur les phosphates de chaux.

Médailles de vermeil.

M. OTTEN (GEORGES), directeur de filature, pour son enregistreur de vitesses.

Médailles d'argent.

MM. VANDEVORDE (CHARLES), pour son purgeur automatique.

DELDICQUE (CHARLES), ingénieur, pour sa grille de générateurs à foyers soufflés.

FLINIAUX (MAURICE), pour une disposition cinématique transformant un mouvement alternatif en un mouvement de rotation multiplié sur un même axe.

MICHEL (CLOVIS), directeur de tissage, pour son garant-navettes.

BATTEUR (ÉTIENNE), pour ses travaux de statistique sur les accidents et l'organisation d'un service de secours pour les blessés de l'industrie.

Médaille de bronze et Prime de 100 francs.

MM. QUENNOY (ÉTIENNE), pour sa machine à tracer la confection.

LEMOINE (HENRI), pour un outil de tour.

Mentions honorables.

MM. PIRET (JOSEPH), pour son étude sur les joints.

DÉCOTTIGNIES (HENRI), pour un Barème pour machines à lames et à maillons.

BOUCHERON (J.) et MAHIEU, pour un système de graissage des broches de métiers à filer.

CONCOURS DE LANGUES ÉTRANGÈRES.

A. — Employés.

Langue anglaise.

M. LECLERCQ (GUSTAVE), de Lille, un prix de 60 fr.

Langue allemande.

- MM. LENGLET (LÉON), de Tourcoing, un prix de 60 fr.
DELRUE (LÉON), de Tourcoing, un prix de 40 fr.
FOURLÉGNIE (LOUIS), de Tourcoing, un prix de 25 fr.

B. — **Élèves.**

Langue anglaise.

DIVISION SUPÉRIEURE.

- 1^{er} Prix : MM. PROUWOT (VICTOR), élève à l'École supérieure de commerce.
2^e *ex æquo* : { HENNION (ADOLPHE), id.
 { DEMESMAY (AUGUSTE), id.

DIVISION SECONDAIRE.

- 1^{er} Prix : MM. HAMY (LOUIS), élève à l'École Notre-Dame de Fives.
2^e — WAUTHIER (Jean), élève au Lycée de Tourcoing.
3^e — MEILLASSOUX (Lucien), élève au Lycée de Lille.
4^e — CONIA (PAUL), élève au Lycée de Tourcoing.

Langue allemande.

DIVISION SUPÉRIEURE.

- Prix : M. DEMESMAY (Aug.), élève à l'École supérieure de commerce.

DIVISION SECONDAIRE.

- 1^{er} Prix : MM. HISLER (CHARLES), élève au Lycée de Tourcoing.
2^e — FRANÇOIS (OCTAVE), id.
3^e — DESPREZ (LÉON), élève au Lycée de Lille.
4^e — DUTHOIT (EUG.), élève à l'École primaire supérieure.

COURS MUNICIPAUX DE FILATURE ET DE TISSAGE.

Filature de coton.

- MM. RONDELEZ (ROMAIN), un prix de 50 fr. et un diplôme.
WALLAERT (PHILOMÈNE), id.
GALLOT (CLÉMENT), un prix de 30 fr. et un certificat.
MILLET (LÉOPOLD), un prix de 20 fr. et un certificat.

Tissage.

- MM. HUYGHE, un prix de 50 fr. et un certificat.
DESPRETZ (P.), un prix de 40 fr. et un certificat.
BOULANGER, id.
BEAUDOUIN, un prix de 30 fr. et un certificat.

PRIX DES COMPTABLES.

Médaille d'argent.

- MM. DEVRIENDT (FRANÇOIS,) pour ses bons et loyaux services comme comptable de la Maison Guillemaud aîné.
VIENNE (LOUIS), brigadier de la Banque de France, pour les bons et loyaux services qu'il a rendus à cet établissement.

PRIX DES DIRECTEURS, CONTRE-MAITRES ET OUVRIERS

qui se sont le plus distingués dans l'exercice de leurs fonctions.

Médaille d'or.

- M. CARPENTIER (HENRI), contre-maitre de blanchisserie de la Maison Wallaert frères.

Médaille d'argent.

- M. DHAINAUT (ALEXANDRE), contre-maitre des charpentiers aux établissements Kuhlmann.

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

- 1^{er} Prix : MM. SERGENT (THÉOPHILE), 250 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
2^e — DEVOGEL (CHARLES-LOUIS), 200 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
3^e — PLOYART (FRANÇOIS), 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
4^e — ODOIRE (LOUIS), 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.

