

# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

## du Nord de la France

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

---

23<sup>e</sup> ANNÉE. — N<sup>o</sup> 93<sup>bis</sup>.

---

# SÉANCE SOLENNELLE

du 19 Janvier 1896,

**POUR LA DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES.**

---

Présidence de M. ED. AGACHE, Président.

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<sup>er</sup> corps d'armée,

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

M. le D<sup>r</sup> D'ARSONVAL, conférencier,

M. le Général CHANOINE,

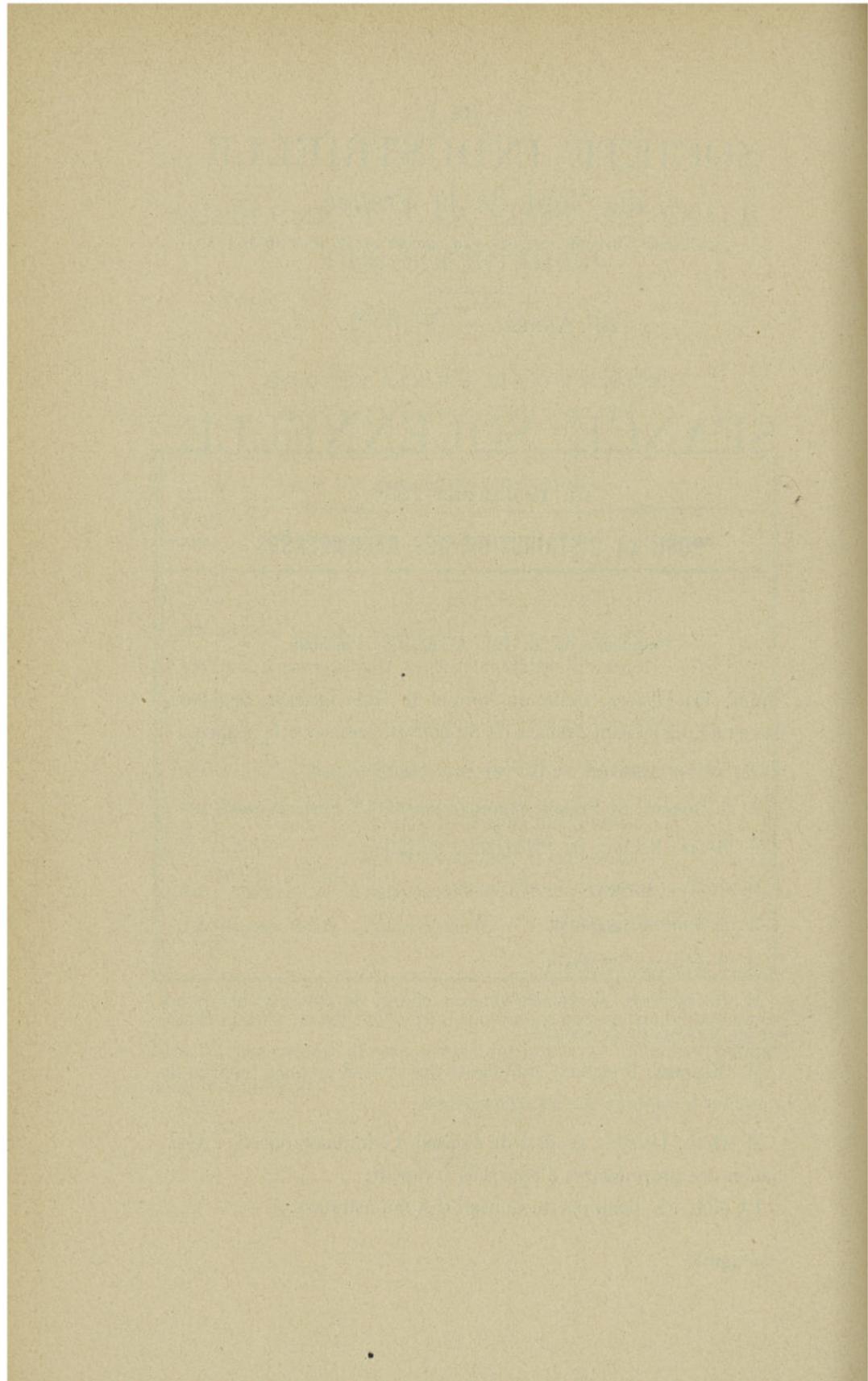
M. le Général SECRÉTAIN,

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

M. KESTNER, Président du Comité des Arts chimiques, 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.



La séance est ouverte à trois heures par M. Ed. AGACHE, Président, qui prononce le discours suivant :

MESDAMES, MESSIEURS,

La tâche de celui qui a l'honneur d'ouvrir la séance de la Société Industrielle devient d'autant plus délicate qu'elle comporte chaque année les mêmes devoirs. Pour les remplir d'une façon suffisante, je ne saurais trop m'appuyer sur la bienveillance habituelle d'un auditoire qui a déjà donné tant de preuves marquées de sympathie à notre Association. Que le public d'élite qui le compose reçoive donc ici, une fois de plus, notre sincère remerciement et qu'il veuille bien nous permettre, sans autre préambule, de lui donner, suivant l'usage, quelques courtes indications sur la marche de notre Société.

Dans peu d'instant, il vous sera rendu compte de nos travaux.

Après avoir entendu le rapport de notre dévoué Secrétaire-Général, M. Hochstetter, vous serez amenés, sans doute, à reconnaître que notre Société n'a pas failli au rôle important qu'elle a la légitime ambition de remplir dans notre région.

En dehors des formes ordinaires de notre activité telles que : comités d'études, réunions mensuelles, visite des grands établissements de la région, publication périodique d'un Bulletin, organisation de concours, nous nous efforçons, vous le savez, d'encourager toutes

les initiatives ; nous cherchons par tous les moyens dont nous disposons, à créer un terrain favorable à l'écllosion de toute œuvre utile à nos centres industriels.

Dans cet ordre d'idées, nous avons la bonne fortune de pouvoir applaudir, cette année, à la création de l'Office central des OEuvres sociales et charitables.

C'est à la suite des brillantes conférences faites dans cette enceinte par de jeunes membres du Comité de défense et de progrès social que cette généreuse fondation a été décidée.

Notre Président du Comité d'utilité publique, M. Cazeneuve, a bien voulu accepter d'en prendre la direction. Il a déjà pu réunir autour de lui un groupe important d'hommes dévoués, et dès aujourd'hui, de libérales souscriptions ont pu permettre le fonctionnement presque complet d'un office appelé à rendre les services les plus signalés à nos populations ouvrières.

D'aussi beaux exemples d'initiative privée, soutenus par des sacrifices librement consentis, ne sont-ils pas la meilleure réponse aux décevantes et dangereuses utopies dont, trop souvent, on nourrit l'imagination des foules ?

Nos concitoyens, en apportant leur concours empressé à une organisation qui a précisément pour objet de rendre plus effectives toutes les œuvres de préservation sociale et d'assistance publique, accompliront certainement un devoir patriotique.

L'industrie du Nord a des liens trop étroits avec les hommes de science pour que l'installation des magnifiques locaux universitaires créés par l'État et la ville de Lille n'ait pas attiré d'une façon particulière notre attention.

Tous ceux qui aiment leur pays et qui ont le culte de sa grandeur ont certainement été saisis d'une véritable émotion en voyant flotter les antiques bannières des plus vieilles universités du monde au milieu de ces cérémonies touchantes où l'on assistait, pour ainsi dire, au baptême de l'Université de Lille.

Parmi tant de précieux avantages recueillis par la cité qui devient

ainsi le berceau de la haute culture intellectuelle du Nord, il en est qui nous touchent directement et que nous aimons, vous le comprendrez, à rappeler dans cette séance.

C'est en effet à M. le Recteur, nous faisant encore aujourd'hui l'honneur de siéger à nos côtés, que le Président de la Société Industrielle doit de pouvoir annoncer que dans l'avenir les magnifiques laboratoires des Facultés de l'État seront toujours mis à la disposition des ingénieurs et des chefs d'usine pour toute recherche intéressant le progrès de nos industries.

Que M. Bayet, qui unit, comme chacun le sait, la plus grande largeur de vues aux sentiments les plus dévoués pour notre prospérité locale, veuille bien recevoir ici nos remerciements, ainsi que l'assurance des hautes sympathies qui lui ont été si rapidement acquises dans le public lillois.

Après vous avoir exposé quelques-uns de nos sujets de satisfaction, il nous en coûte de ne pouvoir nous arrêter un seul moment pour vous remettre en mémoire les pertes douloureuses que notre Association a éprouvées au cours de cette année. Une tradition constante nous fait une loi de ne pas assombrir notre assemblée solennelle : nous saurons la respecter alors même qu'il s'agit pour notre Conseil d'administration d'un deuil de cœur, survenu, ainsi que vous l'avez tous appris, dans les conditions les plus dramatiques.

Mais, si nous ne devons citer aucun des noms de nos collègues disparus, il nous paraît certain que vous n'approuveriez pas la même réserve en ce qui concerne la mémoire du grand homme que l'humanité vient de voir descendre dans la tombe.

Nous avons trop souvent, dans cette salle, prononcé le nom de Pasteur pour que notre faible voix puisse encore trouver des accents pour célébrer sa gloire. Qu'il nous suffise donc de rappeler le suprême hommage auquel notre Société s'est associée en participant aux honneurs funèbres qui lui étaient rendus par tout un peuple en deuil.

Bientôt, sur une des places publiques de notre cité, nous verrons

s'élever, non loin sans doute de l'Institut qui porte son nom vénéré, le monument qui témoignera de la reconnaissance de nos populations du Nord pour le grand bienfaiteur de l'humanité.

Vous venez de voir, Mesdames et Messieurs, notre salle s'illuminer pour la première fois à la clarté des lampes électriques.

Si nous avons pu, sans trop grever notre budget, apporter cette amélioration sensible à l'éclairage et au confort de notre hôtel, c'est grâce aux conditions toutes spéciales qui nous ont été offertes pour la fourniture du courant électrique et des appareils destinés à le recevoir.

M. Melon, au nom de la Société d'éclairage de Lille, MM. de Loriol et Finet, en celui de la Société alsacienne, ont droit à toute notre gratitude, à nos éloges les mieux mérités.

Nous sachant pourvus désormais de cette source mystérieuse d'énergie qui se transforme, au gré du savant, en force, chaleur ou lumière, il nous a paru qu'il convenait de faire appel à l'un des maîtres de la science pour nous exposer toutes les propriétés du fluide qui chez nous fait aujourd'hui sa brillante apparition.

M. d'Arsonval, professeur au Collège de France, a bien voulu accepter notre invitation. Auteur de brillantes découvertes qui l'ont conduit à l'Institut, le savant électricien a su le premier trouver les lois positives qui vont permettre à la médecine de s'emparer, elle aussi, de cet agent merveilleux.

Il ne m'appartient pas de parler en profane du sujet tout spécial que M. d'Arsonval va développer devant vous avec le charme dont il a le secret. Je ne veux pas retarder le plaisir que vous allez avoir à l'entendre, et en le remerciant d'être venu, je le prie de bien vouloir prendre la parole.

---

# L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

## ET LA MATIÈRE VIVANTE

---

Conférence de M. le D<sup>r</sup> d'ARSONVAL,

Membre de l'Institut, Professeur au collège de France.

---

MESDAMES, MESSIEURS.

Votre sympathique président peut me rendre cette justice que je n'ai pas hésité un seul instant à répondre à son appel. Je ne me dissimulais pas, pourtant, les difficultés de toute espèce que je devais rencontrer en vous faisant cette conférence ici. Il est en effet difficile de montrer les phénomènes électriques dont j'ai à vous parler, sans l'aide d'une installation spéciale nécessaire pour des expériences de cette nature : or je ne puis naturellement avoir ici qu'une installation assez imparfaite, mais cette installation me permettra néanmoins de faire devant vous les expériences par lesquelles il s'agit de vous faire cette démonstration que l'énergie électrique, en lui donnant une certaine forme, peut arriver à traverser le corps humain non seulement sans produire de danger, mais encore sans produire aucune espèce de phénomène sur la sensibilité ; et pourtant les courants que nous pourrons faire passer à travers l'organisme sont des courants qui seraient sus-

ceptibles d'amener le foudroiement immédiat s'ils présentaient des propriétés autres que celles sur lesquelles j'attire votre attention.

L'électricité, qui est la grande magicienne du moment, est en train de révolutionner l'industrie, et cela se comprend facilement : les différentes industries employaient jusqu'à présent les grandes formes ordinaires de l'énergie, telles que l'énergie calorifique, l'énergie mécanique et l'énergie chimique ; aujourd'hui grâce à la découverte de cette quatrième forme de l'énergie, la plus parfaite de toutes, l'électricité, toutes ces différentes formes de l'énergie vont être complètement révolutionnées par cette dernière : c'est que l'énergie électrique renferme toutes les autres énergies et qu'elle peut se transformer en elles. Par conséquent, avec l'électricité nous pouvons faire de la chaleur, de la lumière et créer de l'énergie chimique : ainsi s'explique la révolution que l'électricité est appelée à faire dans le monde.

Cette révolution qu'elle doit accomplir dans le monde industriel, elle est appelée à la faire dans le monde de la vie. S'il est en effet des substances qui soient capables d'être influencées profondément par l'énergie électrique, la matière vivante fait surtout partie de ces substances-là. L'énergie électrique, en effet, peut modifier complètement le fonctionnement des cellules vivantes, elle peut accélérer ce fonctionnement ou le modérer à volonté ; on peut arriver à faire, avec l'électricité ce que jusqu'à présent on faisait grâce aux substances chimiques, aux drogues de différentes espèces, et ceci avec un très grand avantage sur cette dernière manière car en effet l'électricité peut traverser le corps humain sans y laisser de trace de son passage, on peut répéter autant qu'on le veut ses applications sans risquer des conséquences éloignées.

Je dois passer en revue, rapidement, les différentes modifications possibles sur l'organisme humain avec l'énergie électrique. Si je voulais épuiser ce sujet il me faudrait un grand nombre de leçons : aujourd'hui, je dois passer en revue ces applications en une demi-heure ou trois quarts d'heure... Je vous demande votre indulgence

si ma démonstration n'a pas toute la rigueur que je voudrais lui donner, mais j'indiquerai au moins les grandes lignes.

Comment agit l'électricité sur les êtres vivants ? Eh bien, tout ce que nous en savions jusqu'à ces temps derniers, c'était que l'électricité avait la propriété de donner des secousses fort désagréables. C'était là tout ce qu'on savait, comment ces résultats étaient-ils produits ? on n'avait pas cherché à l'expliquer. Au point de vue spécial où nous nous plaçons, nous pouvons dire que l'électricité agit de deux façons différentes sur l'organisme, suivant qu'elle est administrée sous la forme de courant permanent, ou sous la forme de courant variable. Une expérience déjà ancienne, et très élégante, de mon vénéré maître Claude Bernard, rend parfaitement compte de cette différence d'action de l'électricité. Voici en quoi consiste cette expérience : on prend une source électrique qui soit capable de donner des courants constants, une pile par exemple ; dans le courant de cette pile on intercale un voltamètre à eau acidulée, une patte galvanique, c'est-à-dire une patte de grenouille de Galvani et un interrupteur. (*Figure est tracée au tableau noir.*) Nous fermons le courant de la pile à travers le voltamètre à eau acidulée, ce courant va à une roue mobile servant d'interrupteur, et de là se rend à un muscle et retourne à la pile. Voici ce qu'on constate : Si l'on met la pile en fonction, et si l'interrupteur, reste fixe de façon à fermer le circuit, nous aurons un courant continu qui traverse l'organisme, nous voyons l'eau de voltamètre être décomposée en gaz et nous ne constatons aucun phénomène de contraction sur le muscle traversé par ce courant ; nous pouvons remplacer ce muscle par l'organisme humain, tenir les électrodes en mains, nous constatons que cela ne conduit à aucun mouvement. aucune secousse, aucune action désagréable ne se produit. Et cependant l'organisme est bien traversé par le courant puisque l'eau du voltamètre est décomposée. Si nous venons maintenant à mettre l'interrupteur en mouvement, c'est-à-dire à envoyer ce courant (qui passait de façon continue dans l'organisme) de façon intermittente, alors,

tout change au point de vue des phénomènes sur la sensibilité : le muscle qui, dans le premier cas, restait en repos, est au contraire agité de contractions violentes, et en même temps tous les nerfs de la sensibilité sont affectés, et l'on éprouve ces secousses particulières au passage d'un courant interrompu. De sorte que tous les courants électriques que nous pourrions envisager devront être rangés dans ces deux grandes catégories particulières au point de vue des effets physiologiques. Quand le courant est continu il ne se produit rien d'appréciable dans l'organisme ; lorsque, au contraire, le courant est interrompu, intermittent, il donne lieu à des contractions violentes, et l'on éprouve des douleurs particulières.

Lorsque je vous disais tout à l'heure, en vous parlant des courants continus, qu'il ne se passait rien de particulier lorsqu'ils passaient dans le corps humain, il faut entendre qu'il ne se passe rien de particulier lorsque le courant est faible, mais lorsque le courant a une certaine intensité, l'organisme humain se comporte absolument comme les solutions salines traversées par ce courant : le courant qui décompose ces solutions, décompose aussi les liquides de l'organisme, et vous voyez apparaître au pôle positif les acides et l'oxygène, et au pôle négatif l'hydrogène et les bases constitutives des sels qui entrent dans la composition du corps humain ; de sorte que, à l'aide de ces courants, on peut arriver à décomposer les tissus : de là une chirurgie particulière qui permet d'atteindre les tumeurs des tissus par l'action chimique du courant.

Je passe rapidement sur cette première application des courants continus, pour arriver immédiatement à une partie plus intéressante, c'est-à-dire aux lois qui les régissent. Au sujet des excitations produites par l'état variable des courants, il était important de pouvoir mesurer les effets produits : c'est ce que nous sommes arrivés à obtenir en 1884, au congrès international d'électrophysiologie qui avait lieu à Paris : nous avons obtenu que tous les médecins adoptent les unités créées pour l'électricité, de façon que les médecins qui appliquent à Paris et ailleurs puissent parler le même langage... Je

dois dire que pour ma part, lorsque je faisais cette proposition, j'ai éprouvé une vive résistance de la part des médecins allemands qui faisaient partie de cette commission : MM. Ziemçem et du Bois-Reymond, qui étaient opposés à ce que nous adoptions cette mesure... et je dois dire que sans le secours de Helmholtz, qui ajouta qu'il était de mon avis et qu'il ne voyait pas en quoi cette précision uniforme pouvait être nuisible, cette proposition n'aurait pas été adoptée. Quant aux procédés pour pouvoir mesurer les phénomènes de l'état variable il n'y fallait pas songer à ce moment : lorsqu'on a voulu définir comment on pourrait mesurer les effets d'excitation dans les courants variables, nous avons dû nous arrêter parce que, à ce moment, on ne possédait aucune bague qui permit de définir ce qu'était l'excitation électrique. Eh bien, voici comment j'ai pu arriver à la définir :

Vous pouvez supposer que l'électricité qui passe à travers l'organisme est quelque chose de matériel, analogue aux courants fluides ou liquides qui se précipite à travers les tissus. Eh bien, lorsque vous examinez ce courant, vous voyez qu'il ne s'établit pas d'une façon immédiate, il met un certain temps pour prendre son régime normal ; de même, lorsqu'on ouvre un robinet de canalisation d'eau, la pression ne s'établit pas instantanément, la canalisation met un certain temps pour arriver à cet état permanent. Au moment de la fermeture du courant, la pression électrique monte graduellement, et c'est seulement au bout d'un certain temps, très court, qu'elle acquiert son régime permanent ; l'expérience montre que ce n'est que pendant ce très court instant que l'électricité met à prendre son régime normal que la secousse se produit. Tant que dure l'état permanent, nous avons les phénomènes que j'ai indiqués. Au moment où l'on interrompt le circuit, c'est-à-dire où l'on ferme le robinet pour supprimer l'écoulement de l'électricité, cette pression ne tombe pas immédiatement à zéro, mais met un certain temps à disparaître complètement ; l'expérience démontre que c'est à ce moment que l'on éprouve la secousse électrique. De sorte que, dans le courant

permanent, ce n'est qu'au moment de l'établissement du courant et de sa rupture que se produisent les phénomènes de l'état variable. Eh bien, vous pouvez supposer que cet état permanent n'existe pas, et que nous passons de la fermeture du courant à son ouverture, alors, nous aurons des variations de pression électrique continues, absolument comme si, sur une canalisation nous placions un manomètre, et si, ayant ouvert le robinet de cette canalisation, nous le fermions brusquement : le manomètre enregistrerait le moment où la pression augmente et le moment où elle baisse.

(Ces explications accompagnent les tracés de figures au tableau).

C'est en étudiant et en analysant de façon particulière cet état spécial de la pression électrique dans l'intérieur du corps humain, que j'ai pu arriver à formuler la loi qui régit les effets physiologiques de l'électricité. C'est très simple : l'effet physiologique, c'est-à-dire l'effet de contraction sur les muscles, sur la sensibilité, est proportionnel à la hauteur maximum de la pression électrique, et proportionnelle d'autre part au temps que cette pression met à s'établir.

Par suite, lorsque vous connaissez cette courbe (tracée au tableau noir) qui est, ce que j'ai appelé, *la caractéristique des excitations*, vous connaissez d'avance quels sont les effets physiologiques qu'elle va produire et vous arrivez à ce résultat que plus cette courbe s'établira rapidement, plus les effets physiologiques seront eux-mêmes considérables. Si nous avons une courbe qui s'établisse dans un temps deux fois moindre, nous aurons une contraction plus violente que la première.

Si maintenant nous faisons passer une quantité d'électricité pendant un temps variable, l'importance des phénomènes sur la sensibilité dépend de la rapidité de ce passage : d'autre part, il y a la même différence entre les effets produits dans l'excitation par des courants plus ou moins forts qu'entre les effets produits sur un projectile par la poudre et par la force humaine : prenez une balle de fusil, si vous la lancez avec la main vous obtenez un effet

mécanique très faible ; mettez la même balle, de même poids, dans un fusil Lebel, évidemment vous aurez des résultats tout à fait différents, et cependant dans les deux cas c'est la même balle, mais elle n'est pas lancée avec la même vitesse : c'est la même chose pour l'électricité : nous pouvons prendre la même masse électrique, suivant la vitesse avec laquelle nous la lancerons dans le corps humain, les résultats seront différents. Si nous faisons passer cette électricité toujours dans le même sens, nous arrivons à produire dans le corps humain des phénomènes particuliers d'électrolyse, parce que vous faites passer l'électricité toujours dans le même sens, si vous voulez éliminer les effets chimiques de l'électricité, il faut prendre une masse d'électricité égale et la faire passer en sens inverse, et nous représenterons cela par une courbe comme la première (sur le tableau noir), mais qui passera en sens inverse : pareille courbe constitue ce qu'on appelle une période du courant alternatif, c'est-à-dire la possibilité de faire passer en sens inverse des masses d'électricité égales dans un temps plus ou moins court.

Après avoir résolu cette première question de savoir quelles étaient les conditions qui influençaient les phénomènes physiologiques, produits par l'électricité après avoir défini la caractéristique des excitations, je devais me demander ce qui arriverait si, prenant l'excitation parfaitement définie, au lieu de ne la lancer à travers l'organisme qu'une fois, on répétait cette excitation de plus en plus fréquemment, si au lieu de n'envoyer qu'une excitation à la seconde, ce qui arriverait en prenant cette excitation et en l'envoyant 20.000, 400.000 fois par seconde à travers les nerfs : que devraient dire alors les nerfs ?...

Cette seconde série d'expériences m'a amené à ce résultat, savoir que ces courants alternatifs dépourvus d'action chimique sur l'organisme, mais qui provoquent sur cet organisme des excitations considérables, sont capables, par une excitation violente, de provoquer la mort... Ce phénomène a été connu dès le début de l'utilisation industrielle des courants alternatifs : on sait le

nombre d'accidents qui sont arrivés par l'emploi de ces courants et le caractère fatal de ces courants était si bien établi que les Américains ont pensé qu'ils ne pourraient pas mieux faire que de les employer pour les exécutions capitales : de là l'électrocution... Malheureusement ces phénomènes avaient été insuffisamment étudiés, et s'il est vrai que lorsque vous faites passer ce courant alternatif à travers un animal, vous provoquez sa mort, il est également vrai que cette mort n'est qu'apparente et que vous pouvez rappeler à la vie l'individu, animal ou homme, en connaissant les propriétés physiologiques particulières de ce genre d'excitation. En effet, lorsque vous faites passer ce courant alternatif à travers l'organisme, avec une violente intensité, qu'arrive-t-il ? Ces courants sont incapables de provoquer la destruction des tissus parce qu'il ne se produit pas de phénomènes d'électrolyse, cela ne serait que s'ils étaient extrêmement puissants, ce qui pourrait leur donner une action désorganisant, mais lorsqu'on reste dans la tension industrielle, ces courants ne peuvent provoquer d'action décomposante notable, mais ils peuvent amener la mort par l'influence qu'ils exercent sur le cœur ; ces courants tuent en suspendant le fonctionnement du cœur et de la respiration, de sorte qu'ils mettent l'individu en état de syncope, et alors il arrive ceci, que si au moment où vous avez foudroyé un être vivant, vous l'abandonnez à lui-même, cet arrêt du cœur et de la respiration persiste, et amènent la mort ; mais si vous intervenez même après un certain temps, si vous pratiquez la respiration artificielle, si vous donnez aux centres nerveux qui actionnent le cœur et les poumons le temps de revenir de l'état d'étonnement qu'a produit sur eux le choc électrique, alors vous rappelez l'être à la vie, vous pouvez le ranimer ; et un très grand nombre de fois il m'est arrivé, dans certaines expériences, de pouvoir rappeler à la vie jusqu'à sept fois de suite le même animal en employant un courant industriel égal à celui employé par les Américains, de sorte que j'ai pu formuler cette proposition, savoir : que dans le procédé d'électrocution américaine, on ne tue pas les individus, mais on les abandonne à eux-mêmes, on les laisse

mourir lorsque le scalpel ne se charge pas de rendre la mort définitive.. (*Vifs applaudissements*).

Je dois dire que le défi que j'avais porté aux Américains n'a pas été relevé ; ils n'ont jamais osé pratiquer la respiration artificielle sur leurs suppliciés... Du reste, les expériences industrielles faites sur la ligne du chemin de fer du Nord ont démontré que même sur l'homme les conclusions que j'avais tirées des expériences faites sur les animaux, étaient valables ; en effet, sur la ligne du Nord, s'est produit un accident, il y a 18 mois à peu près, on faisait des transports de force entre les gares de Paris et d'Épernay ; ces transports de force se faisaient à des différences de potentiel de 5.000 volts. Il est arrivé qu'un ouvrier, chargé de réparer les fils étant monté sur un des poteaux où se trouvaient les fils conduisant le courant, a par inadvertance touché un des fils : il a reçu une secousse terrible, le fil s'est rompu, la main est restée crispée sur le fil non rompu, alors que le fil rompu se mettait en contact avec le corps même de l'ouvrier, ... de sorte que le courant était fermé à travers le corps de l'individu. Il a reçu ce courant pendant un quart d'heure, l'intensité était de 0,75 ampères et le potentiel de 5.000 volts. On s'est aperçu à la gare d'Épernay que les appareils marchaient mal, on a fait des recherches et on a trouvé sur la ligne le corps de cet ouvrier... on s'est précipité et on est arrivé 25 minutes après l'accident à St-Denis. On a trouvé l'individu figé dans la même position, absolument immobile ; on a eu énormément de peine à le décrocher du fil auquel il était suspendu ; il ne donnait aucun signe de vie. Les ingénieurs qui se trouvaient près du malheureux, se rappelant les instructions que j'avais données, pratiquèrent sur lui la respiration artificielle, mais sans aucun espoir ; eh bien, cet individu a été rappelé à la vie après cinq minutes de respiration artificielle ; dans ces conditions, nous étions dans le cas d'une exécution capitale aux États-Unis, mais cette exécution capitale avait été encore plus dangereuse que celle employée par les Américains, puisque nous avions 5.000 volts au lieu de 1.500. Cette démonstration m'a paru irréfutable : il est donc

possible de rappeler à la vie un homme foudroyé par les courants alternatifs, en pratiquant sur lui la respiration artificielle. (*Vifs applaudissements*).

La publicité donnée à cette instruction a porté ses fruits, puisque, à ma connaissance, d'après des renseignements qui m'ont été fournis, 19 ouvriers électrisés, tant en France qu'en Amérique, ont pu être rappelés à la vie par la respiration artificielle. (*Applaudissements prolongés*).

Que va-t-il arriver si nous prenons ce courant alternatif et que nous augmentions de plus en plus la rapidité de ses excitations, c'est-à-dire, que nous raccourcissions de plus en plus les périodes d'alternances de ce courant? C'est une question qui a été très longuement étudiée; voici les conclusions auxquelles on arrive si, par un des dispositifs que je ne puis vous indiquer, on arrive à avoir des alternances qui donnent des oscillations de plus en plus rapides: Telles qu'elles sont employées, les alternances industrielles sont de 160 à 200 par seconde: c'est déjà très dangereux; mais qu'arrivera-t-il si, au lieu d'avoir 200 excitations par seconde nous pouvons les multiplier indéfiniment, arrivant à 2, 3, 4, 10.000 excitations par seconde? Il arrive ce fait, c'est que juste au moment où on atteint 5.000 par seconde, si on surcharge encore, l'intensité va en augmentant, mais à partir de 5.000 excitations par seconde, si l'on conserve toujours la même énergie, on voit que les phénomènes dangereux vont en diminuant, de sorte qu'à 10.000 excitations par seconde, vous avez beaucoup moins de danger qu'à 5.000. Il était impossible de dépasser 10.000 en employant des alternances mécaniques: je fus arrêté en 1888 dans mon travail, mais j'étais arrivé assez loin pour pouvoir formuler la loi qui régit ce genre d'excitation et affirmer que plus la fréquence des courants serait grande, et moins ils seraient dangereux. Evidemment il fallait renoncer à l'espoir d'arriver à plus de 10.000 oscillations par seconde: je n'aurai jamais rêvé pouvoir arriver à un million par seconde cela paraissait impossible. Eh bien, cette impossibilité fut levée le jour où un

physicien célèbre, un des élèves de Helmholtz, M. Hertz, (rien de Cornélius (*Rires.*)), fit cette admirable découverte des oscillations électriques. M. Hertz étudiait la bouteille de Leyde, qui avait passé, pour ainsi dire, inaperçue, que les savants connaissaient, mais dont on n'avait pas fait d'application ; il s'aperçut qu'en se servant de la bouteille de Leyde on pouvait arriver à avoir des oscillations électriques de plusieurs millions par seconde, qu'on pouvait parvenir à produire des oscillations électriques comme celles qu'il a produites lui-même, dont la période était inférieure à un millionième de seconde, des oscillations qui pouvaient être de plusieurs millions par seconde, et qui se rapprochaient de la période d'oscillation de la lumière. Et M. Hertz est arrivé à ce résultat, de démontrer que l'électricité, la chaleur et la lumière étaient des formes semblables de l'énergie, et que l'électricité ne différait de la chaleur que comme la chaleur différait de la lumière, en ce sens que les périodes d'oscillation de l'électricité sont plus lentes que celles de la chaleur, lesquelles sont elles-mêmes plus lentes que celles de la lumière. De sorte que l'électricité diffère de la chaleur, laquelle diffère de la lumière comme un do diffère d'un mi, et comme un mi diffère d'un si. C'était là un trait de génie, et en effet, M. Hertz put montrer la réalité de ces oscillations électriques, et montrer qu'elles suivaient les mêmes lois que la lumière, car elles pouvaient se réfléchir, se réfracter ; de sorte que ces oscillations invisibles peuvent produire des phénomènes visibles dans certaines conditions :

Voici en quoi consiste ce moyen de produire ces oscillations rapides. Vous avez une bouteille de Leyde avec son armature interne et son armature externe ; supposons-la chargée d'électricité, et supposons qu'on vienne à réunir les deux armatures de cette bouteille de Leyde par un corps conducteur, et qu'un courant électrique traverse le fil de jonction qui réunit ces deux armatures : il se produira une oscillation, mais ce courant ne sera oscillant que dans certaines conditions ; il faut que le conducteur qui relie les armatures présente certaine dispositions pour que l'électricité veuille

bien osciller. Si vous voulez une comparaison théorique, voici ce qu'on peut imaginer. Je suppose qu'on ait deux vases communiquant entre eux, un tube en U par exemple, contenant un liquide dont le niveau serait parfaitement stable. Eh bien, si vous venez à produire un mouvement du liquide en soufflant dans une des branches pour faire monter le liquide d'un côté et le faire baisser de l'autre, et que vous veniez à supprimer la cause qui établit la différence de niveau que vous cessiez de souffler, comment le liquide va-t-il reprendre son équilibre? De deux façons, suivant que la communication qu'il y aura entre les deux branches du tube sera large ou au contraire suivant que le passage sera étroit. Si vous avez un tube largement ouvert, vous savez ce qui se passera : le liquide ayant une différence de niveau dans les deux branches, si l'on fait cesser la cause de cette différence, le liquide ne reprendra pas sa position immédiatement, il oscillera autour de sa position d'équilibre, et d'autant plus longtemps que le liquide sera plus mobile et que le trou de communication qui relie les deux vases sera plus largement ouvert : de sorte que si nous avons un enregistreur qui note ces variations du niveau du liquide, nous verrions que ce liquide ne revient prendre son niveau qu'en décrivant une série d'oscillations qui vont graduellement en s'éteignant, jusqu'à ce que le frottement ait absorbé la force vive du liquide. C'est absolument le mouvement d'un pendule que nous laisserions osciller librement après l'avoir actionné, les oscillations se produiraient de suite et leur amplitude irait en diminuant en progression géométrique alors que les oscillations se succéderaient en progression arithmétique. Voilà ce qui se passerait normalement s'il n'y avait ainsi aucune résistance ; mais si vous créez une résistance, si vous ouvrez le passage entre les deux branches du tube par un robinet qui n'ait qu'une toute petite section, lorsque vous aurez ainsi supprimé la cause de la différence de niveau, le liquide va revenir lentement à sa position d'équilibre, et arrivé à son niveau normal, il n'oscillera pas.

C'est la même chose qu'on peut faire suivant le conducteur

qu'on interpose entre les deux armatures de la bouteille de Leyde. Nous voyons que si nous avons un conducteur droit, au moment où l'étincelle éclatera, ce conducteur sera traversé par une série d'oscillations électriques d'une extrême rapidité : plusieurs milliers de fois par seconde. Et ne croyez pas que ce soit là le résultat d'un calcul plus ou moins vague : on peut vous rendre témoin de son exactitude : il n'y a qu'à regarder l'étincelle dans un miroir tournant : si l'étincelle est continue, vous verrez dans le miroir tournant un simple point lumineux ; mais si c'est une série d'étincelles se succédant rapidement, vous verrez une série de points lumineux se succéder sur le miroir. Vous pourrez donc mesurer la vitesse avec laquelle se succèdent les étincelles, vous pourrez en déduire la rapidité des oscillations.

Si nous intercalons un conducteur replié en hélice : un solénoïde, il va arriver que les oscillations seront beaucoup plus rapides : chaque variation de courant va influencer la spire voisine, de sorte que ces courants qui veulent passer ainsi vont s'arrêter eux-mêmes par suite des courants en sens contraire qu'ils feront naître dans chaque spire ; et alors arrive ce résultat que ce gros conducteur va présenter une résistance insurmontable au passage des oscillations électriques rapides. Et alors, si vous placez votre doigt à l'extrémité de cette spire, vous allez recueillir les oscillations de haute fréquence, tandis que le circuit laissera passer les courants dangereux ; de sorte que vous n'aurez qu'à appuyer la main sur l'extrémité de ce ressort à boudin pour recevoir des courants de haute fréquence en laissant passer les courants dangereux.

Alors quels sont les effets produits sur l'organisme ? chose singulière, c'est que ces oscillations rapides n'influencent plus la sensibilité ni quoi que ce soit de l'organisme : vous pouvez ainsi arriver à faire passer à travers le corps une quantité électrique centuple de celle qui serait capable de foudroyer l'individu si la fréquence était basse, sans ressentir absolument rien. Et alors vous voyez que vous pouvez arriver à allumer une lampe à incandescence à

travers deux individus sans qu'ils en ressentent la moindre commotion. (*Applaudissements prolongés.*)

Si ce courant n'agit pas sur la sensibilité, est-ce à dire que la matière vivante soit insensible à son action? on se tromperait grandement en faisant cette affirmation, et en effet, ces courants jouissent de propriétés très remarquables; ces propriétés, je les résume: Si vous faites passer ces courants sur la surface dénudée de la peau pendant un certain temps, ou bien sur un nerf, ces courants ne produisent rien sur l'organisme, mais si, lorsque vous avez fait passer ces courants pendant quelques minutes, vous venez à pincer ce nerf ou cette peau, traversé par les courants non sensibles, vous constatez que ce nerf, que cette peau, sont devenus insensibles aux excitations ordinaires, qu'ils sont anesthésiés comme par le chloroforme: ces courants ont tué la sensibilité, et pour un certain temps: dix minutes, un quart d'heure. Voilà un premier phénomène remarquable. Il en est encore d'autres: si vous faites agir ces courants sur la totalité d'un individu, et que vous examiniez ce qui se passe sur l'organisme, examinant les produits de la respiration, traitant le corps humain comme un foyer de chaudière, et mesurant la quantité d'oxygène absorbée et la quantité d'acide carbonique exhalée, eh bien, vous voyez que l'individu, sous l'influence de ces courants, absorbe une quantité d'oxygène double de la normale, et émet une quantité d'acide carbonique également double: de sorte que l'individu qui est soumis à ces courants développe, exagère sa combustion respiratoire comme s'il fournissait une grande course, un travail musculaire très pénible: on constate en un mot que ces courants augmentent énormément le fonctionnement de la machine animale, et cela sans fatigue. Je n'ai pas besoin de vous dire quelles sont les conséquences thérapeutiques de cette propriété: puisqu'on peut exagérer les conditions de la respiration, nous avons quelques chances de modifier les causes de ces grosses maladies occasionnées par le ralentissement des fonctions nutritives, la goutte, les rhumatismes, etc. L'expérience clinique répond affirmativement.

Nous avons d'autres effets plus sérieux encore : ces courants, qui n'agissent pas sur la sensibilité, qui n'agissent pas sur les nerfs de la sensibilité, agissent cependant sur les nerfs qui modifient le calibre des vaisseaux, les nerfs vaso-moteurs. Celui qui répète cette expérience avec un appareil capable de prendre la pression du sang, voit le manomètre baisser, et montrer que les vaisseaux sanguins se dilatent, et que l'état de la circulation est le même que si l'on avait fait à l'individu une copieuse saignée.

Voilà les propriétés fondamentales de ces courants. Maintenant, il me reste à vous montrer que ces courants ne sont pas dangereux et qu'ils peuvent donner naissance aux phénomènes particuliers que je viens de vous signaler. (*Vifs applaudissements.*)

(Expériences). Vous comprenez la portée de ce pouvoir inducteur du courant : en supposant qu'au lieu d'avoir ce conducteur immobile, je le fasse tourner autour de moi, je m'en enveloppe, que va-t-il arriver ? C'est que je vais représenter moi-même ces lampes et que ce courant viendra prendre naissance dans mon propre corps, de sorte que si je joins les bras pour représenter un circuit, je vais devenir le siège de courants, et si je tiens une lampe dans mes mains, elle s'allumera : je vais devenir une machine électrique dans laquelle seront engendrés, à distance, des courants, sans que j'en ressente rien. (Expérience.) (*Applaudissements.*)

Enfin, ces effets peuvent être transportés à distance : tous les corps en communication avec cette source vont devenir le siège d'oscillations électriques. (Expériences.) (*Applaudissements.*)

Ces oscillations se transmettent à distance, en voici la preuve : voici un tube qui contient une matière phosphorescente que je pourrai allumer à distance en me mettant en rapport avec la source électrique. . .

n'est pas nécessaire d'avoir ce matériel mécanique pour répéter ces expériences, on peut y arriver simplement à l'aide d'une bobine de Ruhmkorff et des accumulateurs. S'il était nécessaire d'avoir un

matériel aussi volumineux, les applications médicales seraient très bornées. (*Applaudissements vifs et prolongés.*)

Ces propriétés des courants à haute fréquence ouvrent un champ immense aux physiologistes et à la thérapeutique. Nous ne sommes encore qu'au début. Je m'estimerai heureux si, en ouvrant cet horizon nouveau, l'humanité souffrante peut en retirer quelque bénéfice comme je le crois. Il me reste à vous remercier de la bienveillante attention que vous m'avez prêtée et à complimenter les personnes qui ont organisé cette conférence du concours dévoué que j'ai trouvé auprès d'elles pour l'installation improvisée de ces délicates expériences.

---

Après la conférence, M. le Président donne la parole à M. J. HOCHSTETTER, secrétaire-général, pour la lecture de son rapport sur les travaux de la Société :

MESDAMES, MESSIEURS,

Appelé à prendre la parole sitôt après le savant conférencier que vos applaudissements viennent de saluer, pour vous donner lecture du rapport sur les communications qui nous ont été faites cette année, je vous demanderai à commencer par la dernière, celle que vous venez d'entendre à l'instant, certain d'être votre interprète à tous, en remerciant chaudement M. d'Arsonval de la très intéressante conférence, qui nous a tenus littéralement sous le charme depuis une heure.

Tous nous connaissons, Monsieur, votre haute autorité dans toutes les questions si captivantes de l'électricité telle qu'on doit la concevoir actuellement ; mais après les explications si claires que vous nous avez données, nous apprécions combien la science vous est redevable pour vos remarquables travaux, et nous applaudissons, plus que jamais à la haute distinction, à la rosette d'Officier de la Légion d'Honneur, par laquelle il y a quelques jours le Gouvernement récompensait les éminents services que vous avez rendus.

Arrivant maintenant aux travaux de nos collègues, nous pourrions Messieurs constater avec satisfaction qu'ils sont chaque année plus nombreux ; aussi, pour ne pas en rendre trop long l'exposé, entre-rai-je sans plus tarder dans mon sujet.

## COMITÉ DU GÉNIE CIVIL.

Comme les années précédentes, M. Witz nous a tenus au courant des nouveaux perfectionnements apportés à la marche des moteurs à vapeur, et l'on en vient à se demander jusqu'où pourront aller ces progrès incessants dans l'avenir.

Un record tout nouveau en son genre, est certainement celui détenu en ce moment par la machine Schmidt d'Ascherleben, qui grâce à une surchauffe importante, est arrivée à ne consommer par cheval-heure, qu'à peine 4 k. 5 de vapeur c'est-à-dire moitié seulement de ce que demandent bien des machines. Applaudissons à ce résultat et constatons en passant, combien dans cette lutte contre les autres moteurs, elles ont la vie tenace ces descendantes des premières machines à feu de nos pères.

M. Witz nous a rendu compte également d'essais de chaudières des plus intéressants, par eux-mêmes, et par la façon dont ils ont été conduits par la Compagnie du P.-L.-M.

Une locomotive avait été construite *spécialement pour cette étude* et de manière à pouvoir en cours d'épreuves, changer successivement la forme du foyer, la grandeur et le nombre des tubes, l'activité du tirage, et le reste que j'oublie.

Il est ressorti de ce travail qui a pris plusieurs années, un compendieux mémoire dont les conclusions générales ont une importance capitale pour l'ingénieur, et qui constatent un rendement total obtenu de 84 %.

Ces résultats sont aussi remarquables que la méthode suivie est originale, et nous devons regretter que nos chers docteurs ne puissent sur leurs malades pratiquer les mêmes substitutions, mettre à chacun l'estomac, le poumon ou le foie qui lui conviendrait le mieux, et le conduire à 90 ans. — Espérez Mesdames, mais ne pariez pas.

A propos de chaudières à vapeur, vous vous souvenez peut-être d'un nouveau-né délicat, l'émulseur Dubiau que nous présentait il

y a deux ans M. Delebecque en nous décrivant certain faisceau de tubes étroits, qui disposé dans un générateur, en augmentait considérablement la puissance de vaporisation.

Sous le patronage de M. Arquembourg, il nous est revenu cette année, grandi et fortifié par diverses applications qui font entrevoir pour cet appareil de fréquents emplois, partout où il s'agira de loger dans peu de place une chaudière puissante.

Tout se mesurant se pesant et se payant en notre siècle positif, il faut évaluer les forces motrices comme se comptent le gaz, l'eau l'énergie électrique et tout cela avec la dernière rigueur.

A cet égard, M. Letombe nous a rappelé les soins à prendre pour l'estimation de la puissance des machines, et passant en revue les différents freins en usage, il nous a décrit notamment les freins Ringelmann en nous faisant quelques recommandations pour obtenir des mesures réellement exactes.

M. Dubreuil, après les importants essais de l'an dernier sur les câbles et courroies, nous a indiqué de très ingénieuses dispositions pour supprimer dans leur installation, les lourds massifs auxquels nous sommes habitués.

Par l'exemple indiscutable d'une transmission de 1600 chevaux, montée sur un poutrellage en fer bien entretoisé et d'une légèreté d'aspect qui surprend, il nous a démontré toute l'économie qui peut être réalisée dans ce genre de montage.

A l'occasion, M. Dubrulle sait se défendre, et cela d'une façon très originale. — Comme on lui exprimait il y a quelque temps, certains doutes sur la régularité d'allure d'une de ses machines : « *Nous allons bien voir, répond notre collègue* » qui sans plus... se rend à son bureau, et en rapporte... son appareil télégraphique.

Fixant sur l'arbre de la machine un doigt en fer qui, à chaque tour vient appuyer sur le manipulateur du Morse, il laisse la bande se dérouler d'un mouvement uniforme ; il la met sous les yeux de

son contradicteur, et à son grand étonnement, lui montre que si les inscriptions tracées ne déclarent pas en style télégraphique que la machine est absolument régulière, elles le prouvent nettement, par l'équidistance mathématique des points qui s'y trouvent imprimés.

La cause était jugée, et l'industriel de se gratter l'oreille, surtout lorsque notre collègue lui eut fait constater que toute l'irrégularité entrevue provenait des métiers actionnés et nullement de la machine motrice.

Sachant se plier à tous les besoins, l'électricité est venue jusqu'aux tramways remplacer sous forme d'accumulateurs Pégase fatigué, substituant à ses hennissements allanguis, tout le bruit de ferraille d'une commande d'engrenages tournant à grande vitesse.

Sous peine d'infériorité, il fallait au plus vite remédier à l'inconvénient et obtenir une marche silencieuse.

C'est ce qu'a réalisé le système d'engrenages en cuir vert comprimé décrit par M. Savy, et qui peut tourner très rapidement sans bruit aucun avec une usure insignifiante. Il y a là, de même que dans les métiers de filature, un avenir assuré pour cet organe nouveau.

Toujours à la recherche des nouveautés mécaniques, notre collègue M. Neu nous a présenté un palier de transmission monté sur billes des plus intéressants.

Il nous a de plus, parmi les applications de l'électricité montré les divers avantages qu'elle présente pour appareils de levage tels que treuils monte-charges et ascenseurs, répartis parfois à fort grandes distances les uns des autres, et que l'on peut actionner d'un seul point, tout en assurant une sécurité absolue, par la fermeture automatique de leurs portes d'accès.

Ce même desideratum a été traité dans une autre séance par M. Arquembourg, qui nous a décrit divers enclanchements de sûreté dus à M. Verlinde, pour empêcher l'ouverture intempestive des cages et paliers d'ascenseurs.

Dans un autre ordre d'idées, et à l'inverse du tonneau des Danaïdes toujours vide, M. Tartarat a voulu Mesdames, pour éviter les altérations résultant du contact de l'air, avoir un tonneau toujours plein, même pendant soutirage, problème original qu'il a résolu grâce à une poche intérieure de son invention, qui se dilate pendant qu'on vide le fut et le maintient ainsi constamment rempli.

Très simple en somme, ce perfectionnement empêche la déperdition des gaz dissous des boissons fermentées, et conserve au produit toute sa fraîcheur jusqu'à épuisement complet.

Fort intéressant également, l'aggloméré de sciure de bois et de magnésie que nous a présenté M. Neu sous diverses formes, comme matériaux nouveaux de construction très résistants et des plus légers. — En larges plaques, comme en moulures et ornements divers, cette matière peut rendre bien des services pour la confection de cloisons intérieures d'appartements.

A mesure que le progrès repousse devant lui les anciens modes de travail, avec eux petit à petit il fait disparaître nos vieilles coutumes locales qui laissent derrière elles comme un cortège de souvenirs, de regrets même, par le pittoresque qui s'en va en même temps.

Qui de nous Messieurs, ne connaît ces campements primitifs sous le chaume, de nos briqueteurs des Flandres qui, nus jusqu'à la ceinture, brûlés par le hâle ainsi que Bohêmes véritables, tantôt piétinent leur vaste gâteau d'argile, tantôt se voient à peine dans la fumée de leur four, montant avec lui en même temps que le feu entretenu jusque sous leurs pieds.

Quelque courant que ce tableau soit à nos yeux, il n'en est pas moins typique, et bientôt peut-être il ne sera plus qu'un souvenir. — Les fours continus Hoffmann, Montardier ou autres que nous a décrits M. Mollet-Fontaine, commencent à détrôner l'ancien travail et leur cheminée triomphante, fait flotter son panache vainqueur là

même où l'humble meule à briques fit si longtemps balancer sa bleuâtre buée.

Où sont nos vieux moulins à vent, si fameux à Lille plus que nulle part peut-être, nos sabotiers installés au fond de leur jardinet, nos dentellières assises sur le pas de leur porte le carreau sur les genoux ; qu'est devenu le rouet mélancoliquement tourné par une dernière Marguerite, dont le lin se tissait dans la chambre voisine, sur le métier à battant dont la cadence rythmée ne s'entend plus que bien rarement dans quelque village reculé. Tout cela s'en va, tout cela est parti, le progrès l'a tué !

Ce n'est pas ici Messieurs, entourés de tout ce que la région compte d'industriels distingués, que nous saurions aucunement nous en plaindre. Saluons néanmoins ce passé d'hier, fruit des travaux de nos pères ; marchons toujours de l'avant en notant pour nous-mêmes les perfectionnements de chaque jour. et par notre sollicitude bien entendue, préparons ainsi le champ d'action de vos fils Mesdames, de la jeune et belle génération de demain !

### COMITÉ DE FILATURE ET DE TISSAGE.

Si le tisserand n'est plus, tâchons que le métier nouveau de nos vastes tissages mécaniques ne soit pas dangereux pour l'ouvrier qui le soigne. Or, lancée parfois en pleine vitesse hors de sa route, la navette a causé souvent des accidents de personnes assez sérieux.

M. Arquembourg nous a fait connaître un garant navette Sconfietti, très bien conçu, qui empêche totalement ces sauts de navettes sans gêner en rien le travail de l'ouvrier, et dont vous entendrez tout à l'heure récompenser l'auteur.

Dans une autre séance plus récente, il nous a indiqué une brosse fort commode pour le nettoyage des peignes de bobinoirs, et qui présente cette particularité que l'indépendance de cette brosse qui

constitue le perfectionnement, a été le résultat du hasard. — Si en général il ne faut guère compter sur cet auxiliaire, il paraît ici qu'il peut avoir parfois du bon à la condition toutefois de savoir observer et saisir au vol, le fait imprévu mis en lumière.

M. Dantzer nous a dépeint une fort intéressante machine, inventée par M. Skene, pour le travail des laines courtes, qui permet de les traiter tout aussi facilement que les longs brins, grâce à un hérisson à barrettes poussantes très ingénieusement combiné. — Ce nouveau mode d'étirage joint à une forte production, l'avantage d'être silencieux et de permettre pendant le travail un examen très facile de la nappe de laine.

### COMITÉ DES ARTS CHIMIQUES.

En matière de propriété scientifique ou autre, on se voit parfois contester ses droits, mais s'en voir attribuer que l'on n'a pas, est Messieurs, plus rare bien certainement.

C'est cependant ce qui est arrivé à notre collègue M. Lescœur, qui pour un peu, se trouvait le père sans le savoir d'une méthode de dosage du tannin, assez difforme du reste et qu'il s'est empressé de laisser à qui de droit en remettant les choses au point.

Il en a profité pour nous exposer les procédés en usage, en général assez imparfaits jusqu'ici, ainsi que l'état de ses propres travaux sur ce sujet.

M. Matignon a bien voulu nous faire cette année, deux communications très instructives : la première, sur certaines données thermiques établies par lui en collaboration avec M. Berthelot, sur le pouvoir calorifique des combustibles, et qui tout récemment lui ont valu la grande médaille de la Société des Sciences. Ces résultats, d'une extrême précision seront dans bien des cas du plus haut intérêt pour l'industriel.

Dans la seconde, il nous a entretenus de la bombe calorimétrique Malher, dont il s'était précisément servi pour les déterminations ci-dessus et cela tant pour les combustibles solides et liquides, que pour les gaz eux-mêmes.

Complétant ses explications par une détermination de pouvoir calorifique faite en séance, il nous a montré que ce facteur est des plus importants pour l'établissement du prix des charbons et qu'il doit être admis comme la base la plus rationnelle de ces achats.

Nous devons également à M. Kestner deux communications. Il nous a présenté d'abord un autoclave mécanique de laboratoire, très ingénieux et fort pratique, qui rend possibles des réactions sous des pressions modifiant la solubilité des corps, et permet des doubles décompositions, suivies s'il y a lieu de filtrations faites dans les conditions mêmes où le corps à isoler a été obtenu.

Passant du laboratoire à l'usine, et de la pression au vide, M. Kestner nous a entretenus dans une autre séance, de l'évaporation économique des vinasses de distillerie, en commençant leur concentration dans le vide avec un appareil à multiples effets, pour la terminer à air libre dans un four Porion chauffé sans combustible, par le brûlage de la matière organique même du produit à évaporer.

Par cette combinaison des deux systèmes, on arrive à des vaporisations surprenantes comme puissance et bon marché.

M. Paillot s'est, en collaboration avec M. Van Aubel, occupé de mesurer la résistance électrique des divers métaux en usage comme conducteurs; pour cela il lui fallait des étalons très précis. Il nous a proposé dans ce but divers alliages, tels que le Constantane et la Manganine, spécialement étudiés par lui.

Profitant de plus du pouvoir thermo-électrique très notable des couples *fer-Constantane*, il nous a recommandé ceux-ci pour la mesure des températures dans les cas où une grande sensibilité est nécessaire.

## COMMERCE ET UTILITÉ PUBLIQUE.

Ce n'est pas sans émotion Messieurs, que j'arrive à vous parler de la dernière communication que nous a faite notre cher et regretté collègue M. Ange Descamps, sur la situation industrielle des pays qu'il traversa dans son dernier voyage d'Égypte et de Palestine.

Pays surtout d'agriculture, l'Égypte en réalité a peu d'industrie, mais par suite les importations de produits manufacturés y sont importantes.

M. Descamps put constater hélas avec regrets, combien faible y est la part de notre pays, et il a surtout tenu à signaler aux industriels français cet état de choses qu'il leur appartient pour leur intérêt même, et pour la dignité de la France, de faire changer.

Toujours d'excellent conseil, cet avis devait être malheureusement le dernier de notre dévoué Vice-Président. Je ne vous redirai pas le terrible accident qui depuis nous l'a enlevé, ni tous nos regrets qui l'ont suivi.

Après le vieux poète qui, ne connaissant pas encore nos facilités actuelles de voyager, nous disait :

Heureux, qui comme Ulysse, a fait un beau voyage,  
Ou comme cestuy-là qui conquist la Toison,  
Et puis, est retourné plein d'usage et de raison,  
Vivre entre ses parents le reste de son aage !

je me bornerai à déplorer que la destinée ait mesuré si court à notre regretté collègue, le bonheur du repos au milieu des siens, et auprès d'amis qui l'avaient en si haute et si sincère estime.

Notre Comité d'Utilité publique, ne pouvait trouver de question plus utile à étudier que celle des Sociétés de secours mutuels.

Pour l'ouvrier destiné toute sa vie aux plus durs labeurs, il est

deux stimulants aussi énergiques que dissemblables : l'alcool et l'épargne, l'un éminemment momentané et décevant, l'autre au contraire moral et permanent.

C'est là ce que nous a dépeint avec beaucoup de talent M. Rogez, qui sans vouloir trouver dans ces Sociétés et autres mutualités, une panacée universelle, ni recommander le socialisme d'État, nous a fait voir qu'il y a en elles un élément réel de paix et de travail, digne à tous égards de la bienveillance du législateur et des industriels.

Après les Sociétés de secours mutuels, la question des accidents du travail a, comme les années précédentes, intéressé notre Comité et nous devons remercier M. Arquembourg de s'être fait à cet égard notre représentant à l'étranger.

Avec un autre Lillois en effet M. Olry, ingénieur délégué de l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur du Nord, il est allé représenter notre région au 3<sup>e</sup> Congrès international des accidents de Milan, dont la caractéristique a été la défense du grand principe de la liberté individuelle en matière d'assurance sans ingérence aucune de l'État, soutenue par les délégués français, italiens et anglais, contre celui de l'assurance obligatoire couvrant toutes les fautes, amenant l'irresponsabilité et la suppression de toute initiative patronale.

Mais notre infatigable collègue ne s'en est pas tenu là. Notre Société s'unissant aux autres Sociétés industrielles de France et notamment à celle de l'Est qui avait pris l'initiative du mouvement, venait d'étudier les conséquences des lois du 12 juin et règlements du 10 mars 1893 sur l'hygiène et la sécurité des ateliers; une Commission de neuf membres nommés par notre Conseil d'administration, avait dans plusieurs séances approfondi la question.

M. Arquembourg voulut bien rédiger sur ce sujet, un rapport remarquable très documenté et qui concluait à la modification de

certaines articles, notamment en ce qui concerne les juridictions compétentes.

En vue de l'étude nouvelle qui devait être faite au Sénat, ce rapport a été adressé à M. le Ministre du Commerce ainsi qu'à M. le Préfet du Nord, dont la sollicitude bien connue pour tout ce qui concerne les intérêts de nos travailleurs nous assurait un précieux appui, pour lequel nous lui présentons en ce moment tous nos remerciements.

En attendant la grande Exposition universelle de 1900, qui doit être comme l'apothéose des activités de notre siècle, et pour nous faire prendre patience, M. Ledieu dans une charmante causerie, nous a fait la description de ce que fut cette année l'Exposition d'Amsterdam.

Complètement issue de l'initiative privée, cette manifestation du travail a été fort intéressante et des plus honorables pour la Hollande.

Quant aux Galeries françaises, par leurs produits élégants et affinés, elles ont prouvé de nouveau l'incontestable prépondérance du goût artistique français qui, échappant aux fiscalités de la douane, permettra que notre industrie tienne toujours par-delà les frontières un premier rang incontesté dans le concert des nations.

---

Un mot encore et je termine. Comme grandes conférences, M. Guénez, le chef distingué du laboratoire des douanes à Lille, a bien voulu nous entretenir il y a quelques mois des falsifications et des altérations des matières alimentaires. Par le charme de sa parole, il a su enlever toute aridité à ce sujet assez ingrat à première vue.

Depuis le vin, dont Pline-le-Jeune signalait de son temps déjà les adultérations, jusqu'au lait, au beurre, au miel, au café et au poivre, tout se falsifie plus ou moins.

Mais à mesure que la fraude s'ingénie à trouver de nouvelles applications, la science se perfectionne elle aussi, et sentinelle vigilante, par l'analyse jointe à l'examen microscopique, elle arrive à découvrir et à réprimer ces falsifications les plus compliquées.

Un peu plus tard, c'était M. Edmond Théry, Secrétaire-Général de la ligue bimétallique qui venait à Lille nous exposer ici même le grand problème de la question monétaire.

Sa chaude parole, reflet de la profonde conviction qu'il s'est faite et qu'il a su nous communiquer, nous a tous ou à peu près, rendus bimétallistes décidés, à la condition toutefois d'arriver à une entente internationale destinée à rendre à l'étalon argent, son ancienne fonction comme instrument d'échange avec les divers pays du monde.

Nos excursions de cette année ont été au nombre de trois.

La première a eu lieu le 19 février aux usines de MM. Le Blan père et fils, qui nous ont fait visiter leur magnifique installation électrique, particulièrement intéressante en ce que le courant est obtenu par une dynamo sans collecteur, à pôles intérieurs, montée directement sur l'arbre d'une machine Armington et Sims de 110 chevaux.

Des mieux conçues, cette installation fait le plus grand honneur à MM. de Loriol et Finet qui en sont les auteurs.

Notre seconde visite fut le 28 mai pour les nouveaux et très importants établissements de la Société anonyme de peignage de Roubaix, dont les immenses magasins voient passer chaque année les toisons d'innombrables troupeaux du monde entier.

MM. Amédée Prouvost nous ont fait suivre toutes les opérations du peignage de ces laines, qui dans leurs vastes usines, se succèdent avec une méthodicité et une perfection des plus remarquables.

Plus récemment enfin, le 12 novembre dernier, nous nous mettions en route pour Escaudœuvres où nous allions pouvoir admirer,

battant son plein, la gigantesque fabrication de la Sucrerie centrale de Cambrai, une des plus importantes du globe.

Le jus de la betterave, arrivant par des tuyaux souterrains de 16 râperies à la fois, se centralise dans un hall énorme où successivement il s'épure, se concentre et abandonne son sucre, en cristaux qu'emportent chaque jour des bateaux complets chargés à couvert par tous les temps.

Vous pourrez tout à l'heure applaudir M. Camuset le sympathique Directeur général de ces usines modèles, récompensé pour une invention qu'il a présentée à notre Concours. Qu'il me permette en attendant de lui renouveler l'assurance de l'excellent souvenir que nous conservons tous de cette intéressante visite, qui sera consacrée dans nos annales par le rapport très complet, qu'a bien voulu nous en faire notre collègue M. Flourens.

Et maintenant pour conclure, si d'un coup d'œil d'ensemble, nous embrassons les différents travaux que j'ai cherché à analyser le plus brièvement possible devant vous, il s'en dégage, Mesdames et Messieurs, une preuve de plus, que si les progrès incessants de l'industrie font naître chaque jour des problèmes nouveaux, les chercheurs zélés trouveront toujours dans la science une amie fidèle qui leur en fera découvrir la solution.

Là du reste est tout notre but, toute notre raison d'être, et nous sommes heureux d'avoir pu cette année encore, apporter notre pierre à l'édifice, qui constate la grandeur et la prospérité de la France.

---

The first part of the paper is devoted to a general discussion of the problem of the origin of the universe. It is shown that the question of the origin of the universe is not a question of fact, but a question of principle. The question of the origin of the universe is a question of principle, because it is a question of the possibility of a beginning of the universe. The question of the origin of the universe is a question of principle, because it is a question of the possibility of a beginning of the universe.

The second part of the paper is devoted to a general discussion of the problem of the origin of the universe. It is shown that the question of the origin of the universe is not a question of fact, but a question of principle. The question of the origin of the universe is a question of principle, because it is a question of the possibility of a beginning of the universe. The question of the origin of the universe is a question of principle, because it is a question of the possibility of a beginning of the universe.

The third part of the paper is devoted to a general discussion of the problem of the origin of the universe. It is shown that the question of the origin of the universe is not a question of fact, but a question of principle. The question of the origin of the universe is a question of principle, because it is a question of the possibility of a beginning of the universe. The question of the origin of the universe is a question of principle, because it is a question of the possibility of a beginning of the universe.

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 :

MESDAMES, MESSIEURS,

Si notre Concours de 1895 a révélé de remarquables qualités professionnelles chez plusieurs des candidats qui s'y sont présentés, il a été pour d'autres l'occasion d'un échec complet. Cela tient à ce que le travail demandé exigeait de leur part un effort physique et une habilité dépassant la moyenne habituelle ; chacun d'eux avait à manipuler 7.000 kilg. environ de charbon en 12 heures, et à assurer la marche régulière, à assez haute pression, de trois générateurs : c'est une tâche qui n'est pas à la portée de tous et nous nous en sommes bien aperçus, car, sur 10 concurrents, 5 se sont retirés de leur plein gré avant d'avoir terminé les épreuves, reconnaissant ainsi leur insuffisance, ou bien ont été exclus pour n'avoir pu maintenir le minimum de pression exigé. Ceci prouve une fois de plus l'utilité et la valeur de nos concours qui mettent en évidence des capacités réelles et indiscutables, vous en conclurez également que nos lauréats sont tout à fait dignes des prix qui leur sont attribués, comme aussi des applaudissements chaleureux que vous ne manquez pas de leur prodiguer chaque année et qui sont pour eux la meilleure et la plus précieuse des récompenses.

33 candidats se sont présentés et 40 ont été choisis dans les conditions fixées par le règlement. De ceux qui ont été jusqu'au bout, il convient encore d'éliminer le N<sup>o</sup> 2, comme ayant obtenu le même rang à un précédent concours et ne pouvant plus dès lors aspirer qu'au premier prix. Restent 4 chauffeurs classés : la Commission a accordé des prix à deux d'entre eux.

Avant de proclamer leurs noms, je vous demanderai la permission de remercier publiquement MM. Julien Le Blan père et fils, filateurs de coton à Lille, d'avoir bien voulu mettre à notre disposition, pour la seconde fois, leur belle installation de chaudières. M. Julien Le Blan fils a consenti en outre à présider la commission chargée de suivre les opérations du concours, il s'est acquitté de cette mission avec un zèle et un dévouement qui nous font un devoir de lui exprimer, à ce sujet, notre profonde gratitude.

Les prix décernés sont les suivants :

1<sup>o</sup> 250 fr., une médaille d'argent et un diplôme. — M. Blassel François, chauffeur aux mines de l'Escarpelle (Nord).

2<sup>o</sup> 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme. — M. Fleurbaix Jules, chauffeur chez MM. Gallant et Cie à Comines (Nord).

---

*Note technique.*

Les candidats avaient à conduire trois générateurs semi-tubulaires d'une surface de chauffe totale de 435 mètres carrés. — Timbre : 8 kilogs.

Le combustible a consisté en un mélange de 5/6 de fines maigres d'Ostricourt, criblées à 0<sup>m</sup>04 et de 1/6 de fines grasses de Liévin, criblées à 0<sup>m</sup>03.

La consommation journalière moyenne sous les trois chaudières a été de 7.053 kil., soit de 4 k. 334 par heure et par mètre carré de surface de chauffe et de 60 k. 774 par heure et par mètre carré de surface de grille.

Le poids d'eau vaporisé par kilogramme de houille pure, la température d'alimentation étant ramené à 0° et la pression de la vapeur à 5 atmosphères, a varié de 8 k. 980 à 8 k. 314, avec une moyenne de 8 k. 567.

L'écart entre le rendement du premier et du dernier concurrents a atteint 7.42 %.

Les résultats obtenus par les cinq chauffeurs classés ont été supérieurs à ceux du précédent concours, effectué dans le même établissement. En 1894, le N° 1 n'a vaporisé que 8 k. 869, au lieu de 8 k. 980, et la moyenne n'a été que de 8 k. 493 au lieu de 8 k. 567.

---

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

La distribution des récompenses se continue ensuite par la lecture du Rapport de M. P. KESTNER, Président du Comité des Arts chimiques :

MESDAMES, MESSIEURS,

Arrivant dernier après notre brillant conférencier et l'intéressant rapport de notre Secrétaire général, la tâche du rapporteur chargé du soin de proclamer les résultats du concours est quelque peu ingrate, quels que soient les mérites de nos Lauréats que vous aurez plaisir à applaudir tout à l'heure. Vous ne m'en voudrez donc pas si je m'efforce, avant tout, d'être bref. Les résultats ont d'ailleurs été particulièrement brillants cette année, ce qui rend ma tâche plus facile.

#### CONCOURS DE LANGUES ÉTRANGÈRES.

J'arrive donc, sans autre préambule, au Concours de langues étrangères auquel la Société convie les élèves des diverses écoles de la région.

Constatons avec plaisir que le niveau de cet examen semble s'élever d'année en année et que nos palmes ont encore été plus chaudement disputées que les années précédentes.

Souhaitons qu'il y ait là le signe d'une évolution dans notre jeunesse studieuse, à laquelle jusqu'ici le culte des langues étrangères

pesait plutôt comme une obligation à laquelle on cherche autant que possible à se soustraire. Souhaitons que les progrès que nous constatons soient inspirés à nos jeunes gens, non seulement par l'obligation de se conformer au programme qui leur est imposé par leurs maîtres éclairés, mais aussi par le feu sacré et le sentiment d'un devoir à remplir.

C'est à ceux d'entre eux qui se destinent au commerce que s'adressait plus particulièrement notre Société en instituant le concours de langues, car ces jeunes gens recueilleront le fruit immédiat et tangible de leurs efforts.

Mais à ceux que ne pousse à l'étude des langues, ni le programme d'une éducation professionnelle, ni la soif de culture intellectuelle, nous disons qu'ils ont à remplir un devoir patriotique élevé.

C'est le commerce de la pensée, l'échange des idées plus que l'échange des produits de l'industrie qui crée les courants qui font le rapprochement des peuples, nécessaire au libre essor de la civilisation et à l'harmonie du monde civilisé.

L'école moderne envisage souvent la possession des langues étrangères comme devant constituer, en notre faveur, une arme plutôt qu'un outil pacifique.

« C'est seulement lorsqu'on connaît bien son adversaire qu'on est fort pour le frapper », telle est leur devise.

Nous avons une conception plus idéale du devoir patriotique et humanitaire qui doit pousser nos jeunes gens, et nous leur disons que les langues étrangères cultivées par tous, quelle que soit la carrière à laquelle ils se destinent, seront pour leur génération, non pas une arme, mais un pont, un trait d'union entre les peuples, et c'est par ce pont que se feront, entre nations unies, les échanges pacifiques des produits de leur industrie, source de leur prospérité et de leur paix sociale.

**Langue allemande.**

SECTION A. — *Employés.*

Nous n'avons pas eu de candidats cette année dans cette section.

SECTION B. — *Élèves des Facultés et Écoles supérieures de Commerce.*

Prix unique { M. MALARD, de l'École supérieure de Commerce.  
*ex-æquo* : { M. STEINBACH, id. id.

SECTION C. — *Élèves des Lycées, Cours publics et diverses écoles de la région.*

Tous les prix, dans cette section, ont été cette année pour le Lycée de Lille qui s'est fort distingué. Nous sommes heureux de féliciter le professeur qui nous a envoyé des sujets aussi bien préparés.

Le lycée de Tourcoing qui avait remporté les premiers prix l'année dernière se rattrapera sans doute l'année prochaine.

1<sup>er</sup> *Prix* avec mention spéciale et médaille : M. LA FLIZE, du Lycée de Lille.

2<sup>e</sup> *Prix* : M. VACHELLE, du Lycée de Lille.

3<sup>e</sup> *ex-æquo* : { M. LEFEBVRE, du Lycée de Lille.  
                  { M. VEL-DURAND, id.  
                  { M. SEIGLET, id.

**Langue anglaise.**

SECTION A. — *Employés.*

1<sup>er</sup> *Prix* : M. Louis HAMY, et prime de 60 fr.

2<sup>e</sup> — M. Arthur RAMU, et prime de 40 fr.

SECTION B. — *Élèves des Facultés et Écoles supérieures de Commerce.*

1<sup>er</sup> *Prix* : M. James CARMICHAEL, de l'École sup<sup>re</sup> de Commerce.

2<sup>e</sup> — M. Henri MALARD, id.

3<sup>e</sup> — M. Frédéric CARMICHAEL id.

SECTION C. — *Élèves des Lycées, Cours publics et diverses écoles de la région.*

1<sup>er</sup> *Prix* : M. Georges FLORQUIN, des Cours municipaux de Roubaix.

2<sup>e</sup> — M. Albert RICHE, du Lycée de Tourcoing.

3<sup>e</sup> *ex-æquo* :  $\left\{ \begin{array}{l} \text{M. Robert GHESQUIÈRE, du Pensionnat St-Pierre.} \\ \text{M. Pierre ANDRÉ, de l'école Ste-Marie, qui n'étant} \\ \text{agé que de 14 ans 1/2 a été admis avec} \\ \text{dispense d'âge.} \end{array} \right.$

4<sup>e</sup> *Prix* : M. Raphaël DESAGHER, du Lycée de Lille.

Une mention d'encouragement : Louis LUYSSAERT, de l'école Ste-Marie.

COURS MUNICIPAUX DE FILATURE ET DE TISSAGE.

Les cours de filature et de tissage que professe avec autorité et talent M. Dantzer sont toujours suivis par un grand nombre d'élèves. C'est pour le professeur une juste récompense de ses efforts. M. Dantzer a su donner à ses cours une direction réellement pratique et répondant parfaitement au but qui avait présidé à leur création. Ayant remarqué que la plupart des élèves éprouvaient une certaine difficulté à prendre des notes, M. Dantzer a fait éditer de petits albums sur lesquels il a reporté les différentes planches des machines qu'il avait à décrire, en mettant en regard les renseignements indispensables exposés très sommairement, mais clairement et à la portée de tous. C'est en grande partie à la création de ces petits albums que sont dus les bons résultats auxquels est arrivé M. Dantzer, que nous félicitons de cette initiative.

Voici les noms des Lauréats du Concours :

**Filature de Coton.**

MM. DEVYS, contremaître de peignage, prime de **50 fr.** et un **diplôme.**

LABBÉ, magasinier, une prime de **50 fr.** et un **diplôme.**

TROYE (Albert), prime d'encouragement de **50 fr.**

DUTHOIT (Henri), prime d'encouragement de **30 fr.**

**Tissage.**

M. DHALE (Louis), prime d'encouragement de **30 fr.**

Nous regrettons d'avoir eu dans cette division pénurie de candidats, excès de timidité ou de modestie, sans doute, de la part de ces jeunes gens, car parmi ceux qui avaient concouru l'année dernière, plusieurs avaient de sérieuses connaissances et eussent probablement obtenu un diplôme cette année.

**PRIX DES COMPTABLES.**

Notre **médaille d'argent** a été méritée cette année par deux de ces dévoués serviteurs.

M. CALONNE (François) est attaché à l'établissement de MM. Ireland frères et C<sup>ie</sup>, à Houplines. Pendant 30 ans, il s'est constamment distingué par sa bonne conduite et son assiduité au travail. Il a, en outre, par des tableaux comparatifs, apporté d'heureuses modifications à la tenue des livres.

M. DEREMAUX (Victor), chef des bureaux de MM. J. Thiriez père et fils, a débuté à l'âge de 17 ans comme simple comptable et, par des avancements successifs, que lui ont valu sa conduite, son assiduité et son dévouement, il est parvenu au contrôle et à la direction des services financiers de cette importante maison. Il a aujourd'hui 34 ans de service et nous sommes heureux de lui décerner la **médaille d'argent** qu'il a si bien méritée.

## PRIX DES CONTREMAITRES.

Le prix des contremaitres est décerné à M. Louis MASSELOT, qui a débuté à l'âge de 16 ans comme simple employé aide-comptable chez M. Georges Remy, puis, grâce à son travail, à son intelligence et à son sens pratique, est devenu successivement comptable, puis Contremaitre-Directeur.

M. Masselot a rendu de sérieux services à l'établissement auquel il est attaché depuis 27 ans et a puissamment contribué à sa prospérité, notamment par des modifications apportées par lui dans le traitement des fils et par l'installation d'un atelier de teinture.

Notre Société est heureuse de décerner à M. Louis Masselot la **médaille d'or.**

Passons maintenant aux mémoires qui nous ont été envoyés pour répondre aux questions de notre programme.

Depuis longtemps figure à ce programme la simple question suivante : *Étude sur le pavage*, comme une preuve de la sollicitude de notre Société pour ceux (ils sont la majorité, hélas !) qui n'ayant pas d'équipage, se voient forcés de traverser à pied la Grande Place de Lille, mais personne jusqu'ici n'avait répondu à notre appel.

Vous apprendrez avec plaisir que M. BERNARD, entrepreneur à Nancy, inspiré évidemment par la Providence, nous a envoyé une étude répondant à notre question. Nous décernons à M. Bernard une **médaille de bronze** et tiendrons son mémoire à la disposition du Service des Travaux municipaux.

Une autre étude d'actualité est celle que nous a envoyée M. TAILFER, ingénieur des arts et manufactures, sur le « *Blanchiment par l'électricité* ». Oui. J'ai bien dit, Mesdames, Blanchiment par l'électricité ; cependant, le jour où votre blanchisseuse se sera laissée entraîner dans le tourbillon du progrès et aura relié sa buanderie à la Station centrale de la Basse-Deûle, suivez bien le

conseil que je vous donne, envoyez vos mouchoirs et vos serviettes à sa voisine moins avancée. Le blanchiment électrique ! mais c'est le blanchiment au chlore ! terreur de toute ménagère. Je me hâte de vous dire, pour vous rassurer, que ces procédés de blanchiment dans lesquels le chlore est produit par la décomposition électrolytique des chlorures n'ont pas encore fait leur apparition dans les buanderies de Canteleu et de Lambersart.

Ils se sont acquis cependant, récemment, une place dans l'industrie du blanchiment des tissus et, surtout, de la pâte à papier ; aussi, le mémoire de M. Tailfer est-il tout d'actualité. C'est un exposé consciencieux de l'état actuel de cette application naissante de l'électricité qui nous ménage bien d'autres surprises. L'auteur nous décrit les trois principaux appareils employés, mais il n'a pu faire d'expériences que sur l'un d'eux, et n'est pas en situation de se prononcer sur leur valeur comparative ; son travail manque de conclusions.

Cependant, telle qu'elle, cette étude renferme des renseignements utiles pour tous ceux qui s'intéressent aux questions électrolytiques, aussi la Société décerne-t-elle à son auteur, M. Tailfer, une **médaille de bronze.**

*Étude sur les meilleures conditions hygiéniques et morales à appliquer dans la construction des habitations ouvrières,* tel est le titre d'un très intéressant mémoire qui nous a été présenté par M. DEFRETIN, comme réponse à une des questions de notre programme.

Toutes nos sympathies sont acquises à l'auteur dans la campagne qu'il mène en faveur du bien-être des classes ouvrières par le confort du foyer. Jules Simon a dit : « Ce qu'il faut, c'est arracher le père » au cabaret, sauver les enfants de l'étiollement et de la maladie, » rendre à la femme, dans le cadre qui lui convient le mieux, son » rôle d'épouse et de mère et donner au pays ce dont il a besoin, » des familles morales, fortes et vivaces ».

D'admirables cités ouvrières ont été créées sur l'initiative généreuse d'industriels philanthropes ; il reste néanmoins beaucoup à

faire et l'auteur fait appel au propriétaire, à l'architecte et à l'ouvrier lui-même.

Dans son étude du « *Home* » idéal de l'ouvrier, rien n'est oublié, il insiste particulièrement, comme il convient, sur les conditions hygiéniques.

Nous regrettons que cette intéressante étude ne réponde pas complètement au programme fixé pour le concours et que sur certains points, la Commission n'ait pas été d'accord avec l'auteur.

La partie architecturale est fort bien traitée, ainsi que celle du chauffage.

La Société Industrielle décerne à M. Defretin, une **médaille d'argent**.

Tout ce qui touche de près ou de loin à la chaudière à vapeur, cet outil fondamental de toute industrie a droit au plus haut point à notre attention, aussi, avons-nous accueilli avec beaucoup d'intérêt un mémoire de M. LEFEVRE, rédacteur industriel à l'Écho du Nord, intitulé : « *Étude sur la corrosion des Générateurs* ».

M. Lefevre qui unit à un esprit judicieux d'observation une connaissance approfondie de son sujet a étudié dans ce travail surtout la corrosion des réchauffeurs d'eau d'alimentation. Il a montré le rôle que jouent les matières organiques dans les phénomènes de corrosion jusqu'ici peu expliqués.

Il a remarqué aussi que les eaux de la Lys prises à Bousbecques, pour l'alimentation des usines de Roubaix et Tourcoing, sont celles qui attaquent le plus les tôles, tandis que les eaux de la même rivière, prises en amont de Bousbecques exercent une action bien moindre. Il a été amené à déduire, et il a démontré expérimentalement que c'est surtout l'acide pectique introduit dans les eaux par le rouissage du lin qui est l'agent de corrosion le plus actif. On sait que c'est à Bousbecques que se trouve précisément le centre de rouissage le plus important.

Ce travail consciencieux vaut à son auteur, M. Lefevre, une **médaille d'argent**.

L'observation de M. Lefevre sur le rouissage me conduit à parler d'un *Nouveau procédé de rouissage* par arrosage sur tiges en meules qui a été présenté au concours et dont l'auteur a été désappointé de ce que nous eussions dû remettre notre décision à l'année prochaine.

Nous nous sommes toujours intéressés au plus haut degré à tout ce qui concerne le travail préparatoire, du lin. Les nombreuses questions qui y sont consacrées dans le programme du concours sont là pour en témoigner, mais, sans se croire infallible dans ses décisions, la Société Industrielle a, avant tout, à cœur de récompenser chacun selon son mérite.

Il ne lui est pas trop difficile de se prononcer en connaissance de cause lorsqu'il s'agit d'un appareil ou d'une machine, encore qu'elle exige que cette machine quelqu'ingénieuse qu'elle soit ait reçu la sanction d'une pratique suffisamment étendue.

A plus forte raison, ne saurait-elle s'entourer de trop de précautions lorsqu'il s'agit d'un procédé de rouissage du lin : l'expérience ayant montré de quelles déceptions ont été suivies les plus belles espérances conçues dans cette voie. Aussi, tout en souhaitant à l'auteur de l'intéressant procédé en question un succès complet, la Commission a-t-elle préféré voir s'écouler une nouvelle campagne avant de se prononcer.

Une *Peigneuse de lin* qui nous a été présentée par un mécanicien de Lille, mais qui n'a pas encore fonctionné industriellement a, de même, dû être ajournée.

Même décision a été prise à l'égard d'un joint pour tuyaux, dit *Joint rapide à action jumelle*.

Un *Coussinet à Galets différentiels*, substituant le frottement de roulement au frottement de glissement nous a été présenté sous la devise « *Labor improbus omnia vincit* », comme présentant un perfectionnement sur les coussinets à billes. Au point de vue

théorique, nous n'avons aucun argument à opposer à l'inventeur et nous croyons son idée fertile en applications heureuses, mais nous devons attendre que l'avenir donne raison à ces prévisions.

Un bon *Enduit calorifuge* vaut son pesant d'or. C'est évidemment l'avis de l'inventeur d'un calorifuge excellent et très cher qu'il présente au concours.

La Commission ne doute pas des qualités de ce produit, mais ne peut se prononcer avant que des essais aient été faits en comparaison avec les meilleurs produits similaires connus et invite l'inventeur à se représenter l'année prochaine muni de ces documents.

Le candidat qui nous envoie sous la devise « *ab experientia salus* » quelques lignes — presque un télégramme — sur la conduite des Hauts-fourneaux et cubilots, se trompe s'il croit répondre à la question de notre programme intitulée : « Étude sur les derniers perfectionnements apportés dans la fabrication des métaux ».

Nous le prions de développer davantage son sujet.

Un *Nouveau procédé de report photographique pour la gravure sur plaque et sur rouleau* a beaucoup intéressé la Commission chargée de l'examiner. Les essais auxquels elle s'est livrée font entrevoir un grand avenir pour ce procédé ; il reste néanmoins encore quelques perfectionnements à apporter pour le mettre au point et nous engageons l'auteur qui signe « Un enfant de Lille » à poursuivre ses travaux, espérant pouvoir lui décerner l'année prochaine la récompense que mérite son invention.

Un contrôleur intéressant pour rondes, concours de pigeons, etc., nous a été présenté sous le nom de *Constatateur universel*.

Cet appareil très ingénieux méritait une récompense qui lui a été décernée du reste par la Société des Sciences dans sa séance solennelle du mois dernier. Aussi, en raison de la règle que notre Société s'est imposée, ne pouvons-nous que féliciter M. Courtecuisse l'inventeur

Un baromètre enregistreur présenté en même temps par le même inventeur ne repose pas sur un principe assez nouveau pour que la Société croie devoir donner une récompense.

Vous avez tous entendu parler de cette merveille de mécanique qui s'appelle la *Turbine de Laval*. Notre collègue, M. Neu a bien voulu nous en donner la description en 1894.

Récompensé dans toutes les expositions de ces dernières années, Anvers, Lyon, Bordeaux, ce moteur à vapeur a été présenté à notre concours cette année.

Les médailles qu'il a obtenues aux expositions nous empêchent de le récompenser en tant qu'invention nouvelle. Nous n'avons donc eu à examiner ses titres que comme application à l'industrie de notre région.

C'est en se plaçant à ce point de vue que la Commission, tout en admirant l'invention sans réserves, estime que les applications ne sont pas encore assez nombreuses dans la région et qu'il y a lieu d'ajourner notre décision.

Dans l'industrie, les ouvriers sont exposés à des accidents de toutes natures, et il faut savoir gré aux chercheurs qui s'ingénient à trouver des dispositions efficaces pour les protéger.

La *Brosse circulaire* inventée par M. KLEIN pour nettoyer automatiquement le cylindre étireur et les peignes hérissons des machines de préparation dans les filatures de laine peignée est de ce nombre.

Cette appareil simple et commode effectue à la marche un nettoyage indispensable, supprimant ainsi les temps d'arrêt nécessaires jusqu'ici et éloignant tout danger pour l'ouvrier; aussi décernons-nous à M. Klein une **médaille d'argent**.

M. Désiré CARETTE fils, de Roubaix, est un habitué de nos concours; il a été Lauréat en 1891, 1892, 1893. Après s'être reposé sur ses lauriers pendant deux ans, il nous revient cette année avec un *Avertisseur automatique de mise en marche et d'arrêt des machines et des moteurs*.

Ce dispositif assure avec succès la sécurité du personnel employé dans les usines par les avertissements qu'il donne et vaut à M. Carette une **médaille d'argent**.

Les *ascenseurs* sont, malgré tous les perfectionnements que l'on y apporte, des appareils dangereux et il arrive encore des accidents assez fréquents aux ouvriers chargés de les manœuvrer.

M. Auguste VERLINDE a imaginé des dispositifs ingénieux par lesquels il réalise la fermeture automatique des portes et le calage des embrayages pendant les chargements et déchargements ainsi que le calage des portes pendant que la cage est en marche.

Il est aussi l'inventeur d'un monte-charge pouvant être envoyé d'un étage quelconque aux différents étages de l'usine sans être accompagné.

Ces ingénieuses inventions lui valent une **médaille d'argent**.

Le *Garant-Navettes* de M. Leopoldo SCONFIETTI de Milan, qui a déjà été l'année dernière le sujet d'un rapport élogieux, nous revient cette année avec la sanction d'une pratique suffisante. Cet appareil, d'une simplicité remarquable, sans gêner en rien l'ouvrier tisserand, supprime d'une façon radicale les sauts de navettes, terrible danger auquel sont constamment exposés les ouvriers tisserands. Aussi, la Société Industrielle est-elle heureuse de pouvoir décerner cette année à M. Sconfiatti sa **médaille d'or**.

Un autre appareil, ajourné l'année dernière, l'*Extracteur Prost* a été examiné de nouveau. La Commission a été heureuse de constater que les quelques craintes qu'elle avait manifestées l'année dernière n'étaient pas fondées. Elle a visité dans la région de nombreuses installations où cet appareil donne toute satisfaction et la Société décerne à M. Prost une **médaille de vermeil**.

C'est en perfectionnant sans cesse son outillage et ses procédés que la sucrerie lutte vaillamment pour le progrès.

Un nouveau pas dans cette voie est réalisé par le *Carbonateur continu* présenté par MM. CAMUSET, Edmond SÉE et LAMBOIS qui offre la solution élégante d'un problème depuis longtemps cherché. Les carbonateurs proposés jusqu'ici pour marcher à la centinu sont, ou encombrants ou d'une grande difficulté de conduite et aucun n'a résolu le problème d'une manière satisfaisante.

Celui qui est présenté cette année fonctionne depuis deux ans à la grande sucrerie d'Escaudœuvres, où la Commission l'a vu en marche. La carbonatation est réalisée par la pulvérisation du jus sucré chaulé dans une atmosphère d'acide carbonique. Un livre régulièrement tenu et présenté à la Commission donne les résultats de 3.000 analyses de jus carbonaté. Ce n'est qu'après une étude aussi considérable que MM. Camuset, Lambois et Sée ont fait connaître leur appareil. Chose remarquable, la fixité du point de carbonatation est d'une régularité absolue, même avec des variations dans la teneur en chaux du jus et la richesse du gaz en acide carbonique. Cet important résultat est dû simplement au cheminement du jus et du gaz carbonique, dans le même sens, dans un tube de proportions spéciales après leur contact molécule à molécule pour ainsi dire dans le carbonateur proprement dit. MM. Camuset, Lambois et Sée ont imaginé ainsi un régulateur de saturation sans aucun organe mécanique, qui est assurément une caractéristique de leur appareil, tant il est vrai que la solution des grands problèmes est toujours dans la recherche des moyens simples ! C'est ce qu'ont compris ces ingénieurs distingués auxquels la Société Industrielle est heureuse de décerner une **médaille d'or**.

La théorie microbienne a été le point de départ d'une science merveilleuse, si vaste et fertile en découvertes scientifiques, en soulagements pour la douleur humaine, que le génie qui l'a conçue et qui nous l'a léguée définitivement domptée a laissé à l'humanité le plus grand héritage qu'ait jamais laissé un homme.

Pasteur ! Saurions-nous en ces murs prononcer ce grand nom sans évoquer aussitôt le souvenir de cette réunion inoubliable où il

était ici, assis à cette table, simple et grand. Une œuvre de haute charité était le prétexte, le but était de revoir avant de mourir le laboratoire qui fut le berceau de sa gloire. Puis, l'autre réunion, la dernière, solennelle, douloureuse, l'apothéose finale ! Une délégation de notre Société était allée porter quelques fleurs sur sa tombe et un dernier adieu à celui dont on a pu dire qu' « il a conquis le monde sans que sa gloire ait coûté une larme ».

Si j'évoque ces souvenirs, c'est qu'il semble que son nom doive être désormais associé à celui des disciples qui récoltent aujourd'hui dans ces champs vastes qu'il a ensemencés, des moissons fécondes et des Lauriers.

M. William KUHN a été initié à la science biologique en suivant les belles recherches que Pasteur faisait dans la brasserie de son père à Clermont-Ferrand. Recherches que le maître a résumées dans une de ses publications les plus remarquables « Études sur la bière ».

Pasteur avait montré que les ferments et les bactéries ne résistaient pas aux températures élevées. De cette observation était née la « pasteurisation » qui consiste à chauffer les liquides à des températures déterminées, pour les rendre stériles et permettre leur conservation ou assurer leur innocuité.

Malheureusement, la pasteurisation a pour effet de chasser une partie des éléments volatiles et de modifier souvent le goût et les qualités nutritives des liquides. C'est ainsi que les vins, les bières, le lait pasteurisés par simple chauffage, subissent une altération très décelable au goût.

Une autre difficulté encore était celle qui résultait de l'action corrosive des liquides nutritifs sur les métaux.

M. Kuhn a réussi à surmonter ces obstacles. Grâce à de patientes études qui ont duré plusieurs années, il a créé des appareils industriels ingénieux, simples et pratiques, dont je regrette de ne pouvoir ici vous donner la description qui m'entraînerait trop loin. Je vous dirai seulement que son procédé de pasteurisation conserve aux liquides alimentaires leur qualité et leur goût primitif.

M. Kuhn a ainsi rendu un signalé service à l'industrie et mérité la **médaille de vermeil** que nous avons le plaisir de lui décerner.

Malgré les avantages incontestables qu'offre l'emploi de la levure de bière dans la panification, c'est le levain ordinaire qui est encore très généralement employé par presque tous les boulangers de France, sauf dans le Nord et le Nord-Est.

La mauvaise conservation de la levure pendant les chaleurs de l'été surtout mettait un obstacle à la généralisation de son emploi.

Aussi, ne saurions-nous assez féliciter M. Auguste COLLETTE, de Seclin, qui est arrivé par un procédé aussi élégant que pratique, à fabriquer industriellement une levure anhydre qu'il a nommée *Levure inaltérable* en raison de la propriété qu'elle a de se conserver fort longtemps sans perdre ses qualités.

Si, à de la levure pressée et granulée, on ajoute, petit à petit, de la fécule anhydre, cette dernière absorbe les 72 % d'eau que contient encore la levure qui, ainsi desséchée, puis débarrassée par tamisage de la fécule humide, peut alors être conservée sans subir d'altération.

La fécule humide qui a servi est ensuite déshydratée et sert presque indéfiniment; tel est le principe de cette méthode qui comporte, en outre, un appareil très ingénieux.

La « *Levure inaltérable* » de M. Collette, qui répond à un besoin réel, s'est rapidement répandue dans tous les pays chauds. Elle a été employée avec le plus grand succès dans l'expédition de Madagascar et à la suite de cette expérience concluante, M. Collette ayant reçu des commandes importantes du Ministère de la Guerre n'a pas hésité à construire une usine spéciale pour cette fabrication.

La Société Industrielle ne pouvait donc mieux faire que d'attribuer à M. Auguste Collette une de ses plus hautes récompenses et elle lui décerne avec ses félicitations le **Prix Léonard Danel** représenté par une **médaille d'or grand module**.

## GRANDE MÉDAILLE D'OR DE LA FONDATION KUHLMANN.

De l'autre côté du rideau des Vosges, sur la lisière de cette belle plaine qui constitue notre province regrettée, à l'entrée d'une vallée charmante, une coquette petite ville traversée par une rivière qui vient s'y reposer de sa course folle sur les rochers et pâturages de la vallée voisine ; quelques cheminées d'usines jettent par ci, par là une note de prose dans ce tableau.

J'ai décrit Cernay, dans l'ancien département du Haut-Rhin, ville natale de M. Aimé WITZ, notre Lauréat. Sa famille y possédait d'importants établissements industriels où prirent naissance, sans doute, les goûts qui devaient guider M. Witz dans sa carrière.

À sa sortie de l'École Centrale, il fut attaché à d'importants ateliers de construction de machines à Verviers et y put contrôler, par la pratique, la justesse des théories enseignées à l'École et acquérir dans l'atelier les connaissances spéciales qui devaient donner par la suite à ses travaux un cachet si particulier.

C'est en construisant des machines à vapeur qu'il conçut le plan des recherches qui firent l'objet de sa thèse de Doctorat soutenue en 1878 en Sorbonne. Cette thèse très brillante qui eut pour objet « L'Effet thermique des parois sur les gaz qu'elles renferment », appela de suite sur M. Witz l'attention du monde savant. Encouragé par son illustre compatriote Hirn, il poursuivit dans la même voie de remarquables études sur le pouvoir refroidissant des gaz et des vapeurs, sur la combustion des mélanges tonnants, sur l'action de paroi dans les phénomènes explosifs pour ne citer que ses principaux travaux, ceux qui le conduisirent à faire la théorie complète des moteurs à gaz.

En 1883, parut un premier travail d'ensemble intitulé : « Étude sur les moteurs à gaz tonnant ».

M. Witz avait, dès lors, trouvé sa voie et il se spécialisa dans l'étude du moteur à gaz au succès duquel il a puissamment contribué. La première édition de son « Traité des moteurs à gaz » est de 1886 : la

troisième édition a paru en deux gros volumes l'année dernière. Je n'ai pas besoin de faire l'éloge de cet ouvrage, œuvre principale de M. Witz, qui lui a déjà valu une médaille d'or de notre Société et contribua, pour une grande part, à donner à son auteur une notoriété européenne.

Il avait démontré en 1886 que le moteur alimenté au gaz pauvre de gazogène ferait une rude concurrence à la machine à vapeur et l'événement a justifié ses prévisions, puisque l'on construit déjà des moteurs de 300 chevaux marchant au gaz pauvre et procurant de remarquables avantages.

Mais l'activité prodigieuse de M. Witz ne pouvait se borner à ses études favorites sur les moteurs à gaz. Ses travaux dans le domaine de la physique pure et industrielle sont si nombreux que leur simple énumération m'entraînerait au-delà du temps qui m'est accordé. Les questions électriques lui sont aussi familières et il a publié dans cette voie de nombreux mémoires dans les comptes-rendus des différentes Sociétés savantes ; enfin, en même temps qu'il s'est fait le champion autorisé du moteur à gaz, il suit pas à pas la machine à vapeur dans ses progrès et publiait sur ce sujet de nombreux mémoires ; et, en 1891, son « *Traité de la Machine à vapeur* ».

Les recherches de M. Witz se sont toujours portées vers les applications de la science à l'industrie, et tant par ses publications elles-mêmes que par les conseils qu'il donne aux nombreux industriels qui ont recours à lui, il a rendu des services signalés à l'industrie de notre région.

Il collabore assidûment aux travaux de notre Comité du Génie civil dont il a été le Président. Dans des improvisations charmantes dans lesquelles il excelle, il nous tient au courant des progrès que font les deux concurrents : le Gaz et la Vapeur.

Notre Secrétaire général vous a dit, tout à l'heure, comment la machine à vapeur défend ses positions. Les hostilités n'ont guère fait que commencer et l'avenir nous apprendra le résultat de la lutte.

Je demande pardon à notre collègue si j'oublie tant de ses travaux

intéressants. J'aurais voulu vous parler de la bombe calorimétrique qu'il a construite pour déterminer le pouvoir calorifique des gaz, mais ses titres sont si multiples que je choisis dans le nombre.

Les œuvres de M. Witz sont empreintes de cette clarté et de cette précision qui sont l'apanage des vrais savants. Il est de ces convaincus qui savent convaincre les autres.

Son talent est bien personnel et tous ceux qui ont suivi ses cours publics, ses cours aux facultés libres de Lille et les improvisations dont il veut bien, de temps en temps, nous gratifier sur son sujet favori, ont pu apprécier sa verve impulsive et irrésistible.

Elle coule de source et est comme l'écho de ce ruisseau de la montagne natale qu'on ne saurait endiguer, elle en a l'impétuosité en même temps qu'elle en reflète la limpidité. Il est tentant, puisque je me suis permis cette figure, de suivre le ruisseau dans sa course à travers la plaine qu'il arrose, engendrant des récoltes fertiles, mais je craindrais de mettre à l'épreuve la modestie de notre collègue et aussi la hâte que vous avez de l'applaudir.

Je proclame donc M. Aimé Witz lauréat de la **grande médaille de la fondation Kuhlmann.**

L'Alsace, je suis fier de le dire, a fourni un contingent plus qu'honorable à la liste des savants auxquels notre Société a décerné sa plus haute récompense.

Au livre d'or qui renferme les noms des Wurtz, Schutzenberger, Scheurer-Kestner, Kolb, viennent s'inscrire aujourd'hui à la fois deux Alsaciens, après M. Aimé Witz, M. GEOFFROY HOCHSTETTER, et s'il était donné au grand fondateur de notre Société de revivre un moment parmi nous, sa joie serait grande de voir décerner cette année à deux de ses compatriotes le prix qu'il avait institué et de reconnaître en l'un d'eux, M. Hochstetter, son collaborateur de la première heure, auquel revient une part considérable dans le succès de son œuvre colossale.

Né en 1812, à Sainte-Marie-aux-Mines en Alsace, M. Hochstetter n'avait que 14 ans 1/2 lorsqu'en 1827 il fut appelé à Lille par Kuhlmann,

alors professeur de chimie industrielle, auquel l'attachaient des liens de parenté. Il a pu ainsi en suivre la brillante carrière, associé à ses travaux industriels et de laboratoire comme préparateur de chimie, de suppléant de Cours et de Directeur de l'établissement de produits chimiques de Loos.

Imparfaitement préparé pour ces diverses fonctions, il dut s'orner par des études personnelles, par un travail de laboratoire de 1830 à 1833, sous les auspices de Pelouze, et par la fréquentation des cours scientifiques de la Sorbonne et du Jardin des Plantes à Paris, à l'époque des Gay-Lussac, des Chevreul, des Dumas et Beudant.

En arrivant à Lille, M. Hochstetter trouva les usines de Loos à leurs premiers débuts, les constructions ayant été commencées en 1825 et les feux allumés en 1826.

Pour le travail de cette première fabrique d'acide sulfurique du Nord, qui ne brûlait que 700 kilos de soufre par jour, douze ouvriers suffisaient à tout. Ils sont aujourd'hui onze cents et l'on produit plus de 180.000 kilos d'acide par jour. C'est dire que si les débuts ont été difficiles parfois, le progrès a été incessant.

Chaque jour, une nouvelle fabrication venait s'adjoindre aux précédentes pour répondre aux besoins nouveaux des industries en éveil dans la région, et de cette marche en avant jamais interrompue, sont résultés les magnifiques établissements actuels.

A ce moment, une des périodes les plus heureuses dont M. Hochstetter aime à se souvenir, est celle où, après avoir aidé Kuhlmann dans la préparation de ses cours de la rue du Lombard qui devaient être comme le berceau de notre Faculté des Sciences, il lui fut donné de le suppléer et de pouvoir compter ainsi parmi ses élèves nombre de nos concitoyens, tels que Faidherbe, Scrive-Bigo, Jules Decroix, Danel, etc.

Vient l'époque de la démonétisation des écus de six livres, M. Hochstetter préside à l'Hôtel des monnaies de Lille, à l'affinage du métal en vue d'en extraire les petites quantités d'or que contenait

le vieil argent, importante opération qui réduisit de moitié les frais de refonte des monnaies, mais en imposant, du même coup, l'élaboration des grandes quantités de sulfate de cuivre produit.

Devenu le bras droit de Kuhlmann, M. Hochstetter, comme chimiste se trouva chargé de toutes les expériences nécessitées par les multiples recherches scientifiques de son chef, et il a eu notamment sa part dans l'Étude et l'élucidation des questions agromonomiques qui passionnaient les Liebig et les Dumas, en instituant les premiers champs d'expérience dont le résultat le plus immédiat fut de recommander l'emploi du nitrate de soude et des sels ammoniacaux en agriculture.

Il y a cinquante-deux ans, Mesdames et Messieurs, que le travailleur que nous couronnons aujourd'hui fut médaillé par la Société des Sciences de Lille pour ses travaux remarquables sur les engrais chimiques.

En 1872, après 45 ans d'activité infatigable, Kuhlmann voulut qu'il prît un certain repos, mais en lui confiant divers intérim, il le conserva en rapports fréquents avec ses usines. Aujourd'hui encore, malgré ses 83 ans, il reste attaché en qualité de commissaire de surveillance à ces établissements qu'avec Kuhlmann il a vu naître et pour lesquels il conserve avec fierté un peu de sentiments de paternité.

Pardonnez-moi si je vous ai fait suivre toutes les étapes de cette carrière si bien remplie, si utile, mais il m'a semblé que c'était le meilleur éloge que je pouvais en faire et elle est de celles qui peuvent être données en exemple à notre génération de demain.

Pardon aussi, M. Hochstetter, si nous sommes allés vous surprendre dans la retraite où, tranquille, vous vivez entouré de la vénération de ceux qui, formés à votre école, ont le soin de perpétuer l'œuvre à laquelle vous avez tant contribué.

Cette retraite est le seul cadre qui convienne à votre extrême modestie. Il vous eût été facile d'avoir des honneurs si vous les eussiez ambitionnés, mais vous êtes de ceux pour qui le sentiment

du devoir accompli est la seule vraie récompense d'une carrière bien remplie.

Acceptez au moins de nos mains ce témoignage de notre vénération, ce souvenir de votre maître qui jamais ne fût mieux appliqué, la **grande médaille d'or de la fondation Kuhlmann.**

---

In the first place, it is necessary to have a clear  
 understanding of the nature of the problem to be  
 solved. This involves a careful study of the  
 facts and circumstances surrounding the case.  
 It is also essential to have a good knowledge  
 of the law applicable to the case. This  
 requires a thorough study of the relevant  
 statutes, regulations, and case law.

Once the nature of the problem and the applicable  
 law have been determined, the next step is to  
 develop a plan of action. This plan should  
 set out the steps to be taken to solve the  
 problem, and should be based on a careful  
 analysis of the facts and the law.

The final step in the process is to execute the  
 plan of action. This involves carrying out the  
 steps set out in the plan, and making any  
 necessary adjustments as the case develops.

It is important to remember that the process  
 of solving a legal problem is often an  
 iterative one. It may be necessary to  
 revise the plan of action as more facts  
 are discovered or as the law evolves.

In conclusion, the process of solving a legal  
 problem involves a careful study of the facts  
 and the law, the development of a plan of  
 action, and the execution of that plan. It is  
 a process that requires a high degree of  
 skill and judgment.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DU NORD DE LA FRANCE.

---

LISTE RÉCAPITULATIVE

DES

PRIX ET RÉCOMPENSES

DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ

**POUR LE CONCOURS DE 1895**

Dans sa Séance publique du 19 Janvier 1896.

---

I. — FONDATION KUHLMANN.

**Grandes Médailles d'Or.**

MM. HOCHSTETTER (GEOFFROY), ingénieur-chimiste, pour services rendus à la Science et à l'Industrie.

WITZ (AIMÉ), ingénieur des Arts et Manufactures, docteur ès sciences, pour services rendus à la Science et à l'Industrie.

II. — PRIX DANIEL.

**Médaille d'Or.**

M. COLLETTE (AUGUSTE), fils, pour un nouveau procédé de conservation des levures de boulangerie.

### III. — PRIX ET MÉDAILLES DE LA SOCIÉTÉ.

#### **Médailles d'Or.**

- MM. CAMUSET, EDM. SÉE et LAMBOI, pour leur carbonateur continu.  
SCONFIETTI (LÉOPOLD), pour son guide-navette protecteur.

#### **Médaille de vermeil.**

- MM. PROST, pour son extracteur des eaux de condensation.  
W. KÜHN, pour ses procédés de stérilisation des liquides.

#### **Médailles d'argent.**

- MM. LEFEVRE (E.), pour son étude sur les corrosions des générateurs.  
CARETTE (DÉSIRÉ), fils, pour un avertisseur automatique de mise en marche et d'arrêt des moteurs des usines.  
VERLINDE, pour des dispositions de sûreté pour ascenseurs.  
DEFRETIN, pour son étude sur la construction des habitations ouvrières.  
KLEIN (A.), pour son système de brosses nettoyeuses automatiques du cylindre étireur et des peignes de bobinoirs.

#### **Médailles de bronze**

- MM. BERNARD (H.), pour son étude sur les pavages.  
TAILFER (L.), pour son mémoire sur le blanchiment par l'électricité.

### CONCOURS DE LANGUES ÉTRANGÈRES.

#### *Langue anglaise.*

#### SECTION A. — **Employés.**

- 1<sup>er</sup> Prix : MM. HAMY (LOUIS), de Lille, (prime de 60 fr.).  
2<sup>e</sup> — RAMU (ARTHUR), de Roubaix, (prime de 40 fr.).

SECTION B. — **Élèves.**

- 1<sup>er</sup> Prix : MM. CARMICHAEL (JAMES), de l'École supérieure de commerce.  
2<sup>e</sup> — MALARD (HENRI), id.  
3<sup>e</sup> — CARMICHAEL (FRÉDÉRIC), id.

SECTION C. — **Élèves.**

- 1<sup>er</sup> Prix : MM. FLORQUIN (GEORGES), des cours municipaux de Roubaix.  
2<sup>e</sup> — RICHE (ALBERT), du Lycée de Tourcoing.  
3<sup>e</sup> *ex æquo* : { GHESQUIER (ROBERT), du Pensionnat St-Pierre.  
ANDRÉ (PIERRE), de l'École Ste-Marie.  
4<sup>e</sup> — DESAGHER (RAPHAEL), du Lycée de Lille.  
Mention d'encouragem. LUYSSAERT (LOUIS), de l'École Ste-Marie.

*Langue allemande.*

SECTION B. — **Élèves.**

- 1<sup>er</sup> PRIX { MM. MALARD (HENRI), de l'École supérieure de Commerce.  
*ex æquo* : { STEINBACH, id.

SECTION C. — **Élèves.**

- 1<sup>er</sup> PRIX : MM. LA FLIZE, du Lycée de Lille (avec une médaille d'argent).  
2<sup>e</sup> — VOCELLE, id.  
3<sup>e</sup> *ex æquo* : { LEFEBVRE, id.  
SEIGLET, id.  
VEL-DURAND, id.

**COURS MUNICIPAUX DE FILATURE ET DE TISSAGE.**

**Filature de lin.**

- MM. DEVYS, une prime de 50 fr. et un diplôme.  
LABBÉ, id. et un certificat.  
TROYE (ALBERT), une prime de 50 fr.  
DUTHOIT (HENRI), une prime de 30 fr.

**Tissage.**

M. DALLE, une prime d'encouragement de 30 francs.

**PRIX DES COMPTABLES.**

**Médailles d'argent.**

MM. CALONNE (FRANÇOIS), pour ses bons et loyaux services comme comptable de la Maison Ireland frères.

DEREUMAUX (ÉMILE), pour ses bons et loyaux services comme comptable de la Maison J. Thiriez père et fils.

**PRIX DES DIRECTEURS, CONTRE-MAÎTRES ET OUVRIERS**

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

**Médaille d'or.**

M. MASSELOT (LOUIS), directeur de la Maison Yon et Remy

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

1<sup>er</sup> PRIX : M. BLASSEL (FRANÇOIS), prime de 250 fr., une médaille d'argent et un diplôme.

Pas de 2<sup>e</sup> PRIX.

3<sup>e</sup> PRIX : M. FLEURBAIX (JULES), prime de 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.

