

# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU

NORD DE LA FRANCE

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

---

5<sup>e</sup> Année. — N<sup>o</sup> 21 bis.

---

## SÉANCE SOLENNELLE

du 23 Décembre 1877,

POUR LA DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES.

---

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

A LILLE, rue des Jardins, N<sup>o</sup> 29.

---

LILLE,  
IMPRIMERIE L. DANIEL.

1878.



# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France

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

---

5<sup>e</sup> Année. — N<sup>o</sup> 21 bis.

---

## SÉANCE SOLENNELLE

du 23 Décembre 1877,

POUR LA DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES.

---

Présidence de M. KUHLMANN.

La séance est ouverte à deux heures.

Des places réservées au bureau sont occupées par :

M. le général CLINCHANT, commandant le 4<sup>er</sup> corps d'armée.

M. CATEL-BÉGHIN, Maire de Lille.

M. le baron DE SAINT-PRIEST, Inspecteur général de l'Enseignement technique.

M. RENARD, Président de la Société Industrielle d'Amiens.

M. FLEURY, Recteur de l'Académie de Douai.

M. GIRARDIN, Recteur honoraire de l'Académie de Clermont-Ferrand.

M. A. BRÉGUET.

M. F. MATHIAS, Vice-Président de la Société, chargé de présenter le rapport sur la distribution des récompenses.

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

M. CORNUT, Ingénieur en chef de l'Association des Propriétaires d'Appareils à vapeur, chargé d'exposer le rapport sur le concours des chauffeurs.

Et MM. les Membres du Conseil et des Bureaux des divers Comités.

---

**M. le Président KUHLMANN** ouvre la séance par l'allocution suivante :

MESSIEURS ,

Cinq années se sont déjà écoulées depuis que vous avez été conviés à la première séance publique de notre Société.

En 1872, nous abordions timidement, mais pleins d'espoir, notre programme. Vous savez comment s'est démontrée l'utilité, le besoin réel de notre institution.

Dans ces derniers temps, la Société Industrielle a consacré l'usage de faire précéder le compte-rendu annuel de ses travaux et la proclamation des prix de ses concours par des conférences sur quelques questions d'actualité, et, à cet égard, nous n'avions que l'embarras du choix. C'est ainsi que vous avez entendu une communication très-intéressante de M. Lavalley sur le projet de relier la France et l'Angleterre par un tunnel sous-marin. C'est ainsi encore que, plus récemment, vous êtes restés sous le charme de la parole sympathique de M. Würtz, qui avait choisi, pour sujet de sa conférence, la houille dans ses diverses transformations.

Dans notre séance publique du 21 décembre 1873, j'ai mis en relief l'importance de la découverte de l'éclairage au gaz. De l'éclairage au chauffage, il n'y avait qu'un pas. Cette extension était, d'ailleurs, admirablement préparée par la découverte du Thermo-lampe de Lebon.

Tout en restant dans cet ordre d'idées, j'ai fait ressortir au Congrès de l'Association pour l'avancement des sciences, dans la session tenue à Lille, en 1874, combien, au point de vue de l'hygiène, il y avait eu de difficultés à surmonter pour débarrasser

les produits de la distillation de la houille des nombreux gaz délétères qui en altèrent la pureté.

Le perfectionnement de nos procédés d'éclairage était devenu l'objet des préoccupations de nos industriels et de nos économistes, lorsqu'a surgi la pensée de substituer, dans beaucoup de circonstances, l'éclairage électrique à l'éclairage au gaz.

Déjà, et presque au début de cette dernière application, on peut établir, avec quelque certitude, que si les nouvelles méthodes avaient pour elles soixante années d'existence et d'études, comme cela existe pour l'éclairage au gaz, elles n'auraient plus autant de difficultés matérielles à vaincre que n'en a eu la découverte de Philippe Lebon.

En effet, ces applications nouvelles, quoique dans leur enfance, ont déjà subi des améliorations qui peuvent leur présager un grand succès dans l'avenir.

Les traditions de la famille Bréguet, célèbre par ses travaux sur l'horlogerie de précision, se sont maintenues avec tout leur éclat par les études de M. Louis Bréguet, études qui se sont appliquées aux télégraphes et à l'éclairage et qui ont ouvert à leur auteur les portes de l'Institut. M. Antoine Bréguet, associé de bonne heure aux travaux de son père, a bien voulu se charger de faire, dans cette solennité de notre Société, une conférence sur l'état actuel de l'éclairage électrique.

M. Bréguet terminera sa conférence par quelques considérations sur la nouvelle méthode de transmission de la parole par le téléphone, cette autre conquête de la science moderne. Quoique inconnu hier encore, le langage téléphonique s'est déjà fait entendre dans le monde entier.

Messieurs, je bornerai à ces quelques mots mon introduction à la conférence promise et je me hâte de donner la parole à M. Antoine Bréguet.

---

M. BRÉGUET prend alors la parole en ces termes :

MESDAMES, MESSIEURS,

Depuis un grand nombre de siècles, l'électricité a été considérée plutôt comme un ensemble de faits découverts par l'expérience, que comme une science bien complète, permettant d'expliquer après coup les phénomènes trouvés dans le passé, de prévoir ceux que l'avenir nous réserve. Les travaux de sir William Thomson, de Varley, et l'ouvrage français du professeur Mascart, nous mettent maintenant à même de présenter les principes de la nouvelle science de façon à en faire saisir l'esprit, mieux qu'on ne pouvait le faire il y a encore peu d'années.

A l'aide d'une simple comparaison, il est aisé de faire comprendre à chacun la nature du courant électrique. Un cours d'eau tend naturellement à établir le même niveau entre sa source et son embouchure; il en est de même pour le courant électrique; en effet, celui-ci ne parcourt un fil conducteur que parce que l'électricité n'est pas au même niveau entre son point de départ, la pile et son arrivée, le sol par exemple. Mais si le fleuve aboutit à un lac, qui puisse prendre le niveau de la source, il n'y a plus d'écoulement. De même, si le fil métallique aboutit à un corps isolé, le niveau électrique s'établit rapidement, le courant s'arrête. Ce courant est d'une rapidité prodigieuse pour l'électricité. Il faut, en effet, des journées pour qu'une masse d'eau, de la Seine par exemple, suive son cours de la Côte-d'Or au Havre, tandis qu'une fraction de seconde suffit pour que ce même chemin soit parcouru par une masse électrique. — On peut, à la rigueur, être prévenu à temps d'une inondation, on ne pourrait l'être à temps de la

foudre. L'électricité est, du reste, employée à annoncer les crues d'un fleuve.

Envisageons l'électricité sous un autre point de vue : un corps quelconque élevé à un mètre au-dessus du sol est par cela même *capable* d'un certain travail ; le marteau, le pilon et le martinet sont des applications de ce fait si connu ; et plus sa hauteur sera grande, plus grand sera le travail qu'il pourra produire.

Ainsi, une chute d'eau, pour reprendre ma première comparaison, donnera d'autant plus de travail qu'elle tombera de plus haut, et aussi que la masse d'eau sera plus grande.

Nous allons retrouver une analogie frappante de ces phénomènes et des phénomènes électriques.

En effet, considérons une machine électrique à plateau de verre, cette machine produit de l'électricité à un niveau très-élevé, à un potentiel très-élevé, pour employer l'expression technique, mais en faible quantité. — Expliquons-nous, considérons deux hommes : l'un très-grand et très-débile, et, au contraire, l'autre très-petit et très-robuste. L'homme très-grand pourra facilement, en raison de sa taille, élever un poids de 4 kilog. à une hauteur plus grande que ne pourrait le faire l'homme petit. L'homme très-grand produira donc de la force à un niveau élevé, quoiqu'il soit moins fort que l'homme petit qui, au contraire, soulèvera à un mètre de hauteur un poids auquel l'autre ne pourra même pas faire quitter terre.

La machine électrique à plateau de verre est analogue à l'homme très-grand et très-faible ; elle fournit à un niveau élevé une petite quantité d'électricité. La pile, au contraire, ne fournit de l'électricité qu'à un faible niveau, mais en grande quantité ; c'est ainsi qu'elle rappelle l'homme petit et vigoureux.

Parlons maintenant d'un autre caractère de l'eau, qui se retrouve dans l'électricité. — De même que l'évaporation et l'infiltration retirent une certaine quantité d'eau d'un réservoir ou d'une rivière, de même la déperdition de l'électricité fait qu'une masse électrisée perd avec le temps une partie de son fluide.

Plus la surface d'une même masse d'eau est grande, plus la perte par évaporation et infiltration est considérable. Il en est de même pour l'électricité. Elle se diffuse d'autant plus qu'elle est répandue sur une plus grande surface; absolument comme un corps chaud se refroidit d'autant plus vite qu'il présente plus de surface; c'est-à-dire, plus vite il se met en équilibre avec la température ambiante. Cela veut dire aussi que les points, par lesquels un corps chaud perd le plus vite sa chaleur, sont ceux dont la surface est la plus grande par rapport à leur volume, par conséquent les parties saillantes et pointues. C'est pour cette raison qu'un morceau de glace présentant des arêtes et des angles, étant exposé à la chaleur, on voit s'émousser ses arêtes et s'arrondir les angles. Si la chaleur atteignait également toutes les parties du glaçon, on le verrait seulement diminuer de volume, mais toutes ses aspérités conserveraient leurs premières formes : ce serait comme le premier bloc de glace vu par le gros bout d'une lorgnette.

L'électricité s'échappe donc de préférence et plus vite par les parties saillantes des conducteurs. C'est ce qu'on appelait anciennement le *pouvoir des pointes*. On voit que ce pouvoir ne doit pas être considéré comme un phénomène particulier, il résulte d'une loi très-générale.

Nous allons, à l'aide de ces préliminaires, expliquer, autant que nous le pouvons, ce qu'est l'étincelle électrique, et comment elle prend naissance.

Il est nécessaire, pour cela, de savoir seulement deux choses :

1° Que l'électricité tend, comme l'eau et la chaleur, à se mettre en équilibre avec les corps environnants;

2° Que le courant électrique chauffe les conducteurs qu'il traverse, les porte au rouge-blanc, et les fond et les volatilise s'ils présentent trop de résistance à son passage.

Nous allons mettre ce fait en évidence : Prenons ce fil de platine à travers lequel nous faisons passer un courant électrique. Tant que l'intensité du courant est faible, le fil conserve son aspect ordinaire;

mais à mesure que s'augmente l'intensité du courant, nous voyons le fil s'échauffer, rougir et enfin fondre et se volatiliser en partie.

Ceci établi, prenons deux corps électrisés (deux armatures d'une machine de Holtz), et chargés d'électricité à un niveau très-différent : si nous les mettons en présence par leurs parties extrêmes, l'équilibre tendra à se produire. Un grand flux d'électricité commencera à passer de l'un à l'autre, mais comme il ne sera alors offert au courant pour son passage qu'un chemin d'une résistance énorme, les extrémités des conducteurs s'échaufferont par leurs parties les plus tenues, et celles-ci fondront et se volatiliseront en parcelles entraînées par le flux électrique dont le passage sera ainsi marqué par une ligne de feu. C'est l'étincelle.

L'équilibre s'établissant avec une promptitude extrême, l'étincelle ne dure qu'un temps très-court, à moins que la différence de niveau ne soit reproduite aussitôt dans les conducteurs.

L'étincelle étant la base de la lumière électrique, j'ai tenu à en faire comprendre l'origine et la cause.

Ce qui manque à l'étincelle pour qu'elle possède les qualités d'une lumière pouvant servir pratiquement, c'est la continuité et la masse.

Sir Humphry Davy, au début de notre siècle, produisit de la lumière en réunissant les deux pôles d'une pile voltaïque puissante, et cette lumière avait justement les qualités qui manquent à l'étincelle. On l'appelle en raison de son origine et de son aspect, l'*arc voltaïque*. Nous en projetons sur l'écran une image agrandie, et chacun peut voir qu'elle jaillit entre deux baguettes de charbon, dont l'une se taille en forme de pointe, et dont l'autre prend une forme aplatie à son extrémité. Cette dernière se consume deux fois plus vite que la première, car ses particules sont détachées par le flux électrique et transportées sur l'autre pôle. Si l'arc se formait dans le vide, il n'y aurait pas d'usure, théoriquement ; mais la présence de l'oxygène de l'air produit toujours une combustion.

De nos jours, le grand progrès de la lumière électrique consiste

en ce que le courant, qui lui donne naissance, est créé dans une machine magnéto-électrique, au lieu de l'être dans une pile. La machine magnéto-électrique, qui, dans nos expériences est celle de Gramme, use de la houille, puisqu'elle demande à être mise en mouvement par une machine à vapeur, tandis que les piles Bunsen, employées pour la lumière, consomment de l'acide azotique et du zinc, dont la valeur commerciale est considérable par rapport à la houille.

Le charbon du moteur et celui des lampes électriques est donc la seule matière qui se dépense pour la production de l'arc voltaïque.

Il ne m'appartient pas de discuter, dans une conférence publique, les prix de revient comparés de l'éclairage électrique et de l'éclairage au gaz. Ce sont des commissions, émanant des sociétés industrielles, qui peuvent par des expériences répétées de photométrie et de dynamométrie, déterminer les avantages d'économie de tel ou tel mode d'éclairage.

La question est d'ailleurs très-complexe, car tous les locaux ne sont pas également propres à recevoir un éclairage électrique offrant une économie véritable. La divisibilité de cette nouvelle lumière n'est pas encore réalisée, et l'on ne peut produire un arc voltaïque bien régulier de moins de 80 à 100 becs Carcel d'intensité.

Mais on peut envisager les progrès à venir à un autre point de vue. Au lieu de chercher l'économie dans la divisibilité, on pourrait la chercher dans la production même du courant. Si on arrivait alors à fournir pour une somme insignifiante, une grande masse d'électricité, on pourrait concevoir être éclairé à la façon du soleil.

De grandes sources de lumière seraient placées en des points aussi élevés que possible, d'une ville, par exemple. Et si la lumière ne peut évidemment pénétrer dans le fond de toutes les rues, on peut comprendre pourtant que les maisons soient éclairées directement sur leurs parties hautes, et que cette lumière soit réfléchi et

diffusée dans tous les sens, de façon à donner l'impression d'un jour plus ou moins clair, mais au moins assez uniforme.

Puissent ces progrès dans l'un ou l'autre sens se réaliser dans un avenir prochain !

### LE TÉLÉPHONE.

J'en viens maintenant à parler d'une découverte de premier ordre faite tout récemment en Amérique, par M. Graham Bell, professeur de physiologie vocale à l'université de Boston.

Lorsque deux diapasons identiques sont reliés entre eux par un fil tendu, et fixé par chacune de ses extrémités à une de leurs branches, si l'on vient à faire vibrer l'un d'eux, l'autre entre également en vibration. C'est là un téléphone musical, qui n'est, pour ainsi dire, que le principe de celui que tout le monde a vu sous forme de jouet. Ce dernier se compose de deux petits cornets, dont le fond est une membrane de parchemin. Ces cornets sont réunis entre eux par un cordon de 7 à 8 mètres de longueur, les extrémités de ce cordon étant fixées aux centres respectifs des membranes. Une personne, parlant à voix basse, chuchotant même dans l'un des cornets, peut se faire entendre très-distinctement d'une autre, tenant le second cornet appliqué contre son oreille. La seule condition indispensable à la réussite de cette expérience, consiste à soumettre le cordon qui réunit les deux interlocuteurs à une certaine tension, et de lui éviter le contact d'un support quelconque. C'est, à coup sûr, le meilleur et le plus fidèle des téléphones, mais on comprend facilement ce qui l'empêche de devenir pratique. Puisqu'en effet, le fil doit se supporter lui-même et ne rien toucher sur son parcours, la transmission doit ne se faire qu'en ligne droite. De plus, la tension du fil ne peut dépasser une certaine limite, sans quoi, les membranes ne seraient plus susceptibles de vibrer, mais si le fil est très-long, son propre poids finira par produire cette tension trop forte, et par conséquent, empêchera l'appareil de donner aucun bon résultat.

La vitesse de propagation est ici beaucoup plus grande que dans les tubes acoustiques ordinaires ; mais, comme nous l'avons dit, la distance qui peut séparer les deux interlocuteurs est limitée dans la pratique à une centaine de mètres au plus, avec la condition accessoire que cette transmission s'effectue en ligne droite,

Nous arrivons maintenant aux téléphones électriques, qui permettent de porter la voix, avec toutes ses finesses, à des distances quelconques. Dans ces appareils, ce ne sont plus les vibrations elles-mêmes qui sont transmises par le fil conducteur. Chaque vibration élémentaire donne naissance à un courant électrique, et ce courant a pour effet de reproduire, dans l'appareil récepteur, une vibration identique à celle qui l'a créé. L'un des appareils fait l'analyse des vibrations, l'autre en fait la synthèse. L'appareil récepteur peut donc être comparé à une personne douée d'une ouïe extrêmement fine qui percevrait des sons émis à plusieurs centaines de kilomètres et qui répéterait ce qu'elle a entendu à l'oreille de la personne qui écoute.

Parmi ces remarquables instruments, le téléphone inventé par M. Graham-Bell est le premier en date, et aussi le seul qui, actuellement, ait atteint un degré de perfection satisfaisant.

Le téléphone de Bell est un appareil de petit volume, affectant comme forme générale, celle d'un champignon, dont le pied aurait environ 45 centimètres de longueur, et le chapeau 7 à 8 centimètres de diamètre. Le pied renferme un barreau d'acier aimanté, de la grosseur d'un fort crayon. Autour du sommet de ce barreau, c'est-à-dire de l'un des pôles de l'aimant, se trouve une petite bobine de fil de cuivre fin et isolé. Les deux extrémités de ce fil correspondent l'une avec une ligne télégraphique ordinaire, l'autre avec le sol. Au-dessus de cette bobine et du pôle de l'aimant qui lui sert de noyau, dans la partie que nous avons comparée au chapeau d'un champignon, une plaque mince et circulaire de fer blanc présente son centre à une très-faible distance de l'aimant, tandis que ses bords reposent sur la circonférence d'un anneau de bois.

C'est la membrane destinée à vibrer sous l'influence du son ; et une sorte d'entonnoir, également en bois, dirige justement le son sur la partie centrale de la plaque, qui, étant la plus éloignée des points d'appui, est celle où les vibrations auront le plus d'amplitude. Ajoutons que le téléphone récepteur est identique au téléphone transmetteur. Vient-on à parler dans l'un de ces appareils, la plaque de fer blanc se mettra à vibrer synchroniquement avec la masse d'air adjacente. Or les vibrations de cette plaque, modifiant à chaque instant sa distance au barreau aimanté, l'état magnétique de ce barreau change à chaque instant, et chaque fois aussi un courant électrique, d'intensité proportionnelle à la vitesse de déplacement, prendra naissance dans le fil de la bobine. Ce courant franchira sur le conducteur télégraphique la distance qui sépare le premier téléphone du second, et arrivera dans la bobine de l'appareil récepteur. Là, selon que ce courant sera positif ou négatif, il exagérera ou annulera les propriétés attractives du barreau, et la plaque de fer blanc en présence subira des alternatives d'attraction et de non attraction, dont chacune correspondra à la vibration génératrice du courant. Cette plaque répétant avec une fidélité rigoureuse les vibrations du premier appareil, celles-ci ébranleront le système auditif de la personne qui écoute, comme le ferait directement la voix de la personne qui parle.

Les expériences que nous avons faites en laboratoire, nous ont permis de constater que le son de la voix commence seulement à s'affaiblir lorsqu'on dépasse des longueurs de lignes représentant 800 à 1000 kilomètres de fil de fer de 4 millimètres de diamètre. Des essais tentés entre Paris et Saint-Germain et entre Paris et Manies (58 kilomètres) ont parfaitement réussi.

Mais il ne faudrait pas croire que les différents sons arrivent à destination avec l'intensité qu'ils possèdent au départ. Les transformations successives des vibrations en courants électriques et inversement, la résistance opposée à ces courants par le circuit conducteur, absorbent une notable partie de la force vive première.

Ce sont les résistances passives de la télégraphie, et, comme on peut le prévoir, elles diminuent dans une forte proportion l'effet utile, le rendement. Il faut donc, si l'on veut percevoir le son avec quelque netteté, s'appliquer l'orifice circulaire de l'instrument sur l'oreille, de façon à l'envelopper de toutes parts. Après un court exercice, on parvient à distinguer de mieux en mieux les sons transmis, absolument comme lorsque, pénétrant dans un milieu obscur, on ne distingue pas du premier coup des objets peu éclairés ; mais au bout de quelques minutes, l'œil s'est accommodé aux nouvelles conditions et saisit alors des relations dans les nuances qui lui avaient échappé tout d'abord.

L'obligation où l'on se trouve de coller contre son oreille le téléphone par lequel on reçoit une correspondance montre qu'il faut recourir à des moyens spéciaux pour avertir son interlocuteur. Le plus simple consiste à compléter l'installation d'un téléphone par celle d'une sonnerie électrique ordinaire fonctionnant à l'aide d'une pile. Il suffit alors de prévenir par un coup de timbre la personne avec laquelle on désire correspondre ; celle-ci porte aussitôt l'instrument à son oreille, et la conversation commence.

Le rôle pratique du téléphone de Bell peut facilement se déduire des considérations qui précèdent. Pour toutes les distances n'excédant pas 450 mètres, le tube acoustique ordinaire sera toujours préférable, puisqu'il permettra d'entendre la voix avec une bien plus grande intensité. Pour toutes les distances excédant 450 mètres, si les appareils extrêmes peuvent se placer dans des lieux où règne un certain silence, le téléphone présentera sur les anciens appareils électriques l'avantage immense de pouvoir être manié par tout le monde, puisqu'il suffit en effet d'écouter ou de parler pour recevoir ou transmettre. Il permettra en outre de reconnaître un interlocuteur au timbre de sa voix, ce qui constitue la qualité la plus précieuse et la plus étonnante du nouvel appareil. Disons pourtant que ce timbre est quelque peu modifié et que les sons paraissent légèrement éteints et nasillards. Ils sont comme un reflet des sons véritables,

et l'on peut justement les comparer à l'image d'une personne vue dans une glace sans tain. Les contours sont mal définis et mêlés de figures étrangères, mais on ne peut hésiter néanmoins à reconnaître que c'est de telle ou telle personne qu'on aperçoit le reflet.

La découverte de la téléphonie a comblé la seule lacune qui subsistât encore dans la correspondance rapide du télégraphe. Les appareils autographiques de Caselli, de d'Arincourt donnent depuis bien des années déjà le moyen de transmettre, à distance, l'image exacte d'une écriture, le portrait ressemblant d'une personne. Le téléphone reproduit la voix.

On est donc aujourd'hui à même de communiquer avec le monde entier, de la même façon et dans le même délai qu'il est possible de le faire entre habitants d'une même ville.

---

La parole est ensuite donnée à M. CORENWINDER, Secrétaire-Général, qui doit exposer les travaux de la Société pendant l'année 1877.

M. Corenwinder s'exprime ainsi :

MESSIEURS,

Dans les siècles qui nous ont précédés, il s'est déjà rencontré des écrivains qui, devançant leur époque, éclairés par la raison, ont jugé que l'étude des arts industriels doit entrer dans l'éducation de la jeunesse. Avant Diderot et l'Encyclopédie, ces écrivains sont rares, il est vrai, mais il est assez piquant de rencontrer parmi eux le facétieux curé de Meudon, le docte et gentil Rabelais, comme on le qualifiait de son temps.

On se rappelle que lorsque le seigneur Grandgousier envoya son fils à Paris pour y faire son éducation, sous la direction de Ponorcrates, celui-ci, par les jours de pluie, n'oubliait pas de conduire son disciple dans les ateliers, « chez les lapidaires, les haute-lissiers, les tissoutiers, les mirailleurs, etc., et telles sortes d'ouvriers où il apprenoyt et considéroyt l'industrie et inventions des métiers. »

Avant de lui inculquer ces goûts raisonnables, le maître avait fait purger son élève « avec élébore d'anticyre, et par ce médicament lui nettoya toute l'altération et perverse habitude du cerveau. » La précaution était nécessaire, car Gargantua avait les préjugés de sa noble race, et, comme vous le savez, il était un assez mauvais sujet.

Ce qui s'opposait autrefois à la divulgation des procédés des arts

et métiers, c'était évidemment la législation qui les régissait. Le compagnonnage, les maîtrises, les jurandes constituaient des privilèges, consacraient des monopoles dont les personnes éclairées appréciaient les abus, mais que l'on ne pouvait déraciner, parce que souvent les gouvernements aux abois se créaient des ressources en vendant des offices, en accordant de nouveaux privilèges qu'ils faisaient payer fort cher.

Lorsque la France put se débarrasser enfin de ces ridicules entraves, le travail national prit un vigoureux essor, et l'instruction technique fût fondée; dès lors, a dit Chaptal : « du milieu de la » tourmente révolutionnaire, sont sorties ces conceptions heu- » reuses, ces prodiges du génie qui, en quelques années, ont » enrichi la France de tout ce que les étrangers avaient de plus » parfait et ont créé des arts inconnus de nos voisins. » (1)

Aujourd'hui, les applications des sciences aux arts et manufactures offrent à la jeunesse un vaste champ d'études d'où dérivent pour elle une voie fructueuse pour parvenir, et surtout de vives satisfactions morales. Comment en serait-il autrement alors qu'on ne cesse d'admirer autour de soi les merveilles que l'industrie réalise en appliquant les conquêtes de la science ainsi que les découvertes de l'esprit humain.

Les Sociétés industrielles impriment à ce mouvement une direction sage et salutaire. Elles suscitent des recherches; elles indiquent les voies à suivre, les problèmes à résoudre. Elles encouragent les talents naissants, elles sont heureuses et fières de récompenser ceux qui, par leurs travaux et leur dévouement, ont illustré leurs noms et servi la Patrie.

Aussi, est-ce avec bonheur que nous voyons accourir parmi nous une jeunesse instruite, ardente pour le progrès : ingénieurs, négociants, industriels, physiciens, chimistes, etc., tous empressés de se nourrir de cette manne céleste de la science, qui fortifie

(1) *De l'Industrie française*, 1819.

les esprits , réchauffe les cœurs , et donne un but sérieux et noble à la vie. Ensemble , nous nous dévouons au succès de notre œuvre collective , parce qu'elle est éminemment civilisatrice ; parce qu'en favorisant la création des richesses , nous aidons à répandre le bien-être ; parce que , enfin , nous ne voulons pas que , semblables à tant de gens qui ne vivent que pour eux , on puisse nous appliquer un jour ces vers du poète :

Si tu brillais sans être utile ,  
A ton dernier jour on dirait :  
Ce n'est qu'une étoile qui file ,  
Qui file , file , et disparaît.

Après ce préambule d'usage , nous allons , Messieurs , entrer en matière , et analyser brièvement les travaux de notre association pendant l'année 1877.

#### COMITÉ DE FILATURE ET TISSAGE.

Notre infatigable collègue , M. Renouard fils , toujours sur la brèche , nous a entretenus de ses recherches microscopiques sur les fibres du chanvre et du lin. Les patientes et laborieuses observations de notre jeune savant sont d'une utilité incontestable pour les industries textiles , qui lui sont redevables déjà de tant d'acquisitions importantes.

Le Ministre de l'Agriculture et du Commerce a réclamé le concours de notre Société pour l'examen d'un projet de loi sur les dessins et modèles industriels. Cette question , vous le savez , Messieurs , est du plus haut intérêt pour nos régions. Nos cités manufacturières du Nord rivalisent avec Paris et Lyon pour maintenir , dans le monde entier , la prédominance du goût français ; c'est pourquoi les innovations de nos fabricants réclament une protection efficace contre les spoliations des plagiaires. Le Comité de

filature et tissage a fait une étude de cette grave question. Un rapport remarquable vous a été présenté par M. Ange Descamps, et vous lui avez donné votre adhésion. Ce rapport pourra être utilement consulté par les rédacteurs de la loi.

On cultive dans l'Inde et en Chine une plante de la famille des Urticées, que les botanistes désignent sous le nom d'*Urtica nivea*, et le commerce sous celui de *China grass*. Cette plante contient des fibres qui, convenablement rouies et travaillées, peuvent, selon notre collègue M. Duplay, être assimilées aux plus beaux lins.

Lors de la guerre de la sécession, on a fondé des espérances sur le china-grass pour remplacer le coton des États-Unis. Des essais furent tentés dans cette voie par MM. Malard et Bonneau, à Roubaix, M. Verdure, à Lille, mais ils cessèrent avec la fin de cette guerre civile.

On essaie d'acclimater le china-grass dans le midi de la France.

Le gouvernement britannique a proposé des prix considérables pour la culture et la préparation du china-grass dans l'Inde. Il y a peut-être de ce côté un coup de fortune à tenter. Avis aux praticiens expérimentés et résolus.

#### COMITÉ DE CHIMIE ET D'AGRONOMIE.

C'est une opération difficile que d'analyser les huiles, de déterminer leur degré de pureté et de savoir dans quelles proportions on les a mélangées.

On connaît un instrument à l'aide duquel on parvient à faire ces déterminations avec une certaine exactitude; c'est l'oléomètre Lefebvre, qui est fondé sur les densités de ces liquides.

M. Lacombe nous a entretenu d'un oléomètre qui repose sur le même principe. Il a été inventé par M. Pinchon, pharmacien.

L'auteur a fait construire autant d'aéromètres qu'il y a d'huiles à essayer. Cette complication est peut-être un inconvénient. Cepen-

dant, elle présente cet avantage, qu'elle donne au consommateur un moyen facile et certain de constater la loyauté d'une livraison ou de déceler la fraude.

Dans cette même séance, M. Ladureau nous a communiqué les résultats de ses nombreuses expériences sur la betterave, cette plante dont nous nous occupons si souvent, et avec juste raison.

La Société ne peut qu'applaudir au zèle et à l'activité que M. Ladureau apporte dans ses recherches agricoles.

L'étude des conditions favorables à la cristallisation du sucre a occupé longtemps notre laborieux collègue, M. Flourens. Ce jeune savant a établi, par des expériences précises, les richesses en sucre et les poids spécifiques des dissolutions saturées à différentes températures, ainsi que leurs points d'ébullition. En outre, il a étudié les conditions de la cristallisation, ainsi que l'influence de la chaleur sur l'altération du sucre et la formation du sucre incristallisable.

Ce travail, d'une haute importance, a fixé l'attention du monde savant. M. Eug. Peligot en a entretenu l'Académie des Sciences, et à la suite d'un rapport de notre éminent collègue, M. Lamy, la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, a décerné à l'auteur « une médaille de platine. »

La Société est heureuse d'applaudir aux succès de M. Flourens.

Instruit dans les sciences mécaniques, aussi bien que dans les applications de la chimie à l'industrie sucrière, M. Flourens a imaginé un procédé de turbinage et de clairçage des sucres raffinés, qui permet d'obtenir cette denrée en plaques ou en blocs, que l'on peut débiter ensuite en morceaux réguliers.

Ce procédé a des avantages que l'auteur nous a fait valoir, et qui constitueront probablement un progrès nouveau applicable à l'industrie du raffinage.

Avant l'année 1850, l'Algérie ne cultivait pas de lin. Quelques

semis eurent lieu, à cette époque, par les soins du gouvernement, mais les premiers essais ne furent pas encourageants. Ce n'est que douze années plus tard, vers 1863, que la culture du lin en Algérie perdit son caractère officiel pour devenir une entreprise privée; alors les semis se multiplièrent. A cette époque, notre concitoyen, M. Auguste Scrive, s'associait avec M. le sénateur Barrot pour établir à Planchamp, dans le département de Constantine, une usine à vapeur avec vingt-six teilleuses et tout le matériel nécessaire pour battre, égrener et rouir manufacturièrement.

Cette introduction d'une usine de teillage en Algérie est un événement qui contribua à la prospérité de notre colonie, et qui fait honneur à notre concitoyen. On peut donc affirmer que c'est à un Lillois que l'Algérie doit la culture du lin et tous les avantages qui en résultent. Il ne suffisait pas de produire le textile : il fallait encore en trouver le placement. C'est alors que quelques-uns de nos filateurs s'occupèrent activement de le mettre en œuvre dans leurs établissements. Parmi ces initiateurs, il faut citer particulièrement MM. Mouchain, Favarcq, et surtout MM. Leblan frères, qui envoyèrent à toutes les expositions universelles des types très-réussis de fils de lin fabriqués exclusivement avec les lins d'Algérie.

Aujourd'hui, grâce à ces efforts intelligents, la culture du lin fait partie du domaine agricole de l'Algérie; et si, à cause de la graine de Sicile et de diverses circonstances locales, la culture pour graine paraît devoir être plus avantageuse que celle pour filasse, toujours est-il que la richesse agricole de notre colonie a été accrue par une initiative à laquelle nos concitoyens ont pris une large part.

Cette note est le résumé d'une conférence pleine d'intérêt que notre jeune et infatigable collègue, M. Renouard, nous a faite dans la séance du 29 mai.

Depuis quelques années, grâce surtout à l'extension qu'ont pris

à Lille nos établissements d'enseignement secondaires, et au zèle de nos éminents professeurs, on a vu surgir chez nous un certain nombre de jeunes gens laborieux et instruits qui, aujourd'hui, ont déjà fait des découvertes et d'utiles applications dans les sciences pures ainsi que dans les sciences appliquées.

Ces dernières ont fourni à M. Renouard fils l'occasion de prendre une place distinguée parmi les savants qui se dévouent au progrès de ces connaissances. On connaît les ouvrages utiles et déjà nombreux que notre laborieux collègue a publiés sur les industries textiles. La Société est heureuse de le compter parmi ses membres et de rendre hommage à son mérite et à ses talents.

Puissent de si louables exemples engager les fils de nos familles lilloises à entrer dans la voie sûre et fructueuse des jouissances de l'esprit, qui ont le pouvoir salutaire de dissiper des préoccupations puériles et souvent malsaines. Puissent-ils leur persuader que si l'héritage de fortune et de probité qu'un père lègue à ses enfants est un honneur dont on peut se glorifier, c'est à la condition de s'en montrer digne et de ne pas oublier que le mérite personnel est la première distinction et la seule que nul ne puisse contester.

Persévérant dans son zèle pour l'étude chimique des produits si variés de la végétation, votre secrétaire-général vous a fait connaître la composition d'un légume dont on dit beaucoup de bien. Il a voulu savoir si la chimie justifie cette réputation.

Ce légume est la racine d'une plante que les botanistes nomment *pastinacca oleracea*. Le vulgaire dit tout simplement panais ou carotte blanche.

Dans certains pays on aime beaucoup le panais. A Berlin surtout où, si l'on en croit le célèbre chimiste Chaptal, la culture des bons légumes a été importée par les Français lors de la révocation de l'édit de Nantes, à Berlin, dis-je, le pastinaque apparaît sur les tables les mieux servies en compagnie avec le *teltauer ruben*, le chou rouge cru, les betteraves, la gelée de groseilles, les pommes de terre froides et l'inévitable caviar!

Le mérite du panais ne réside pas seulement dans ses vertus culinaires. Ce légume est réputé excellent pour la nourriture du bétail et surtout des vaches laitières auxquelles il procure un lait délicieux donnant beaucoup de crème, dont on fait du beurre exquis : avantage que mes auditrices apprécieront d'une façon particulière. Il paraît aussi que les chevaux en sont très-friands, et qu'il donne à ces superbes animaux des qualités précieuses. Avis aux sportsmans.

On prétend, mais je n'ai pas vérifié le fait, que le panais passe l'hiver en terre, même en Islande, sans être atteint par la gelée.

Je n'ai pas trouvé certainement dans mes analyses la justification de tant de vertus; j'ai constaté, toutefois, que le panais est riche en sucre, en amidon et surtout en substances azotées. On ne peut donc qu'engager les cultivateurs à en faire l'essai.

De temps immémorial les cultivateurs ont été fréquemment les victimes d'un accident qui frappe les lins pendant le cours de leur végétation. Ils brûlent, ils ont le froid feu, comme on dit à la campagne.

Chargé de rechercher les causes de cette maladie, M. Ladureau a fait des expériences dont il croit pouvoir conclure qu'il faut attribuer celle-ci à l'absence de potasse dans le sol. Ces recherches seront poursuivies, car il ne suffit pas évidemment d'une seule expérience pour élucider une question aussi grave.

Les couleurs extraites du goudron de houille ont apporté une révolution dans l'art de la teinture. On a pu juger l'an dernier, par les expériences si curieuses que M. Wurtz a faites dans cette enceinte, de l'éclat, de la variété, de la magie des teintes et du coloris que les dérivés de cette matière noire, infecte communiquent aux tissus.

On conçoit que dans les localités où les teinturiers font usage de ces merveilleuses couleurs, les chimistes doivent en étudier les

propriétés. M. l'Abbé Vassart, professeur de chimie, à Roubaix, est dans ce cas. Déjà plusieurs fois il nous a entretenus de ce sujet et il nous a notamment indiqué les conditions qui lui paraissent convenables pour préparer et employer le noir d'aniline.

Nous avons encore à vous signaler de notre collègue M. Renouard des études sur le rouissage.

Après avoir décrit les diverses méthodes qui sont en usage, en différents lieux, pour faire cette opération : l'auteur examine les réactions chimiques qui se passent dans les routoirs. Ces réactions varient nécessairement selon la méthode de rouissage adoptée.

A cette occasion M. Renouard nous a cité une découverte curieuse qui émane du savant professeur de la Faculté des Sciences « M. Giard. » Celui-ci ayant été appelé à examiner des dépôts gélatineux qui se forment dans les routoirs de Wavrin, reconnut qu'ils étaient produits par une bactérie colorée présentant le même polymorphisme que le « bacterium rubescens » déjà signalé dans certaines eaux par Ray-Lancaster.

Or, comme il est à peu près prouvé aujourd'hui, ajoute M. Renouard, que le rouissage est une fermentation, il y a lieu de se demander s'il n'y a pas un rapport intime entre le développement du *Bacterium rubescens* et le phénomène chimique du rouissage.

L'honorable président de la Chambre de Commerce si compétent dans les questions économiques qui ont le sucre pour objet, nous a lu, dans la séance du 30 octobre, un mémoire sur les conditions comparables de la sucrerie indigène en France et en Allemagne.

On sait qu'en Allemagne l'impôt dans les fabriques de sucre est perçu sur le poids de betteraves que le fabricant met en œuvre. Il en résulte nécessairement que plus la betterave est riche, moins l'impôt sur le sucre est élevé. Cette condition fiscale oblige le producteur à n'acheter que des betteraves de qualité supérieure. Le régime allemand pourrait-il être adopté en France ? M. H. Bernard ne le pense pas et il appuie son opinion sur des raisons plausibles.

D'accord avec les fabricants de sucre expérimentés cet économiste est d'avis que l'intérêt bien entendu de ces producteurs consiste à n'acheter absolument que des betteraves de choix et à les payer suivant leur richesse saccharine. Tout le monde est d'accord sur ce sujet et les cultivateurs intelligents commencent à comprendre cette nécessité.

Quant aux betteraves de qualité inférieure, elles doivent être réservées aux distillateurs. Nous sommes de cet avis et c'est du reste ce qui se réalise dans les pays de culture intensive. Toutefois il ne faut rien exagérer : les distillateurs eux-mêmes ne peuvent pas se désintéresser absolument de la richesse saccharine des betteraves, puisque c'est avec le sucre qu'on produit l'alcool.

Le Secrétaire-Général vous a entretenus déjà plusieurs fois du dommage que l'on occasionne aux betteraves en leur donnant pour engrais une quantité exagérée de nitrate de soude.

C'est qu'en effet cette matière saline a la propriété de faire grossir ces racines et d'y introduire du salpêtre à ce point, que dernièrement dans une fabrique de Belgique, du sucre qu'on purgeait par la turbine a tout-à-coup fait explosion en causant une grande frayeur aux ouvriers. On ne peut plus se fier à rien.

Pour éviter d'avoir des betteraves renfermant du salpêtre, les fabricants de sucre ont interdit aux planteurs de fumer ces racines avec du nitrate de soude et afin de vérifier si leur interdiction était respectée, ils ont eu recours aux chimistes.

Ceux-ci se mettant à l'œuvre ont bien trouvé du nitrate dans les betteraves, mais il ne leur est pas possible d'affirmer de ce chef que le cultivateur en avait mis dans son champ : parce que d'autres engrais, notamment les sels ammoniacaux, les matières animales, se nitrifient dans le sol et fournissent aussi des nitrates aux racines qu'on y cultive.

C'est surtout dans une localité de l'arrondissement de Lille qui a une réputation proverbiale, (à Marcq-en-Barœuil), que les bette-

raves renferment beaucoup de nitrates. Il faut dire aussi que dans cette commune les hommes ne sont pas des petits maîtres ni les femmes des mijaurées, et quand ces braves gens arrosent, ils y vont de bon cœur et ne regardent pas à la quantité.

Dans la séance du 27 novembre ce même chimiste vous a entretenus des essais auxquels il s'est livré en collaboration avec MM. Woussen et Contamine sur la détermination des phosphates dans le sol arable.

Les terres de l'arrondissement de Lille et celles de Houdain (Pas-de-Calais) contiennent en moyenne et approximativement 5,000 kil. d'acide phosphorique par hectare (pour une profondeur de 35 centimètres). Cet acide s'y trouve en grande partie dans un état de combinaison qui le rend peu assimilable par les plantes, car il suffit souvent d'ajouter à un hectare de terre ainsi pourvu 100 kil. d'acide phosphorique sous forme de phosphate soluble et assimilable pour augmenter notablement le rendement de ces terres.

Toutefois lorsqu'un champ a été fumé fréquemment avec des engrais liquides, il contient des phosphates que les racines absorbent avec facilité parce que ces phosphates sont solubles dans la dissolution d'un acide qui se trouve en abondance dans les sols cultivés : l'acide carbonique.

On admettait jusqu'aujourd'hui que la laine renferme une certaine quantité de substances minérales, M. Ladureau croit pouvoir conclure de ses recherches que la laine pure est une substance composée presque exclusivement d'éléments organiques et qu'elle ne renferme que de l'azote comme corps utile à la végétation. Il en résulte, dit notre collègue, que les cultivateurs qui utilisent les déchets de laine, pour engrais, doivent y ajouter de la potasse et des phosphates solubles afin de constituer avec ces déchets un engrais complet.

COMITÉ D'UTILITÉ PUBLIQUE.

Déjà l'an dernier, nous vous avons entretenus du Congrès de Bruxelles et de la part active qu'y ont prise nos collègues MM. Auguste Longhaye et Alfred Houzé de l'Aulnoit. Ce dernier nous a fait un compte rendu très-intéressant des séances de ce congrès et des matières qui y ont été traitées.

C'est toujours une chose louable et consolante de voir des hommes se réunir pour s'éclairer sur les moyens de diminuer les infortunes de leurs semblables, surtout si l'on considère qu'il y a tant de gens occupés à inventer, à construire des engins destinés à rompre les côtes, briser les tibias et mettre les cervelles en lambeaux.

Aussi la Société a-t-elle écouté avec attention la communication du savant docteur. Nous regrettons de ne pouvoir en donner qu'une idée sommaire ;

La section d'hygiène médicale s'est occupée de la question des quarantaines imposées aux navires venant des pays où règne une épidémie. D'après l'opinion des personnes autorisées, il paraît que ces mesures préventives n'ont pas une grande efficacité pour conjurer les dangers de la propagation. Ce sujet nous paraît grave.

La question des épizooties a donné lieu à de longues discussions. Il faut prévenir ces fléaux en améliorant les étables, en les aérant, en chassant les exhalaisons fétides. Il importe de donner aux animaux une alimentation convenable, de bonne qualité, et de les tenir proprement.

Après la conservation des animaux vient celle de l'espèce humaine, ce qui pour nous est au moins aussi intéressant.

D'après la statistique de Valdruche, il paraît que sur 112,000 enfants adoptés par l'assistance publique, il en meurt 85,000 avant l'âge de 5 ans. Ces chiffres sont navrants.

Par quels moyens pourrait-on conjurer ce massacre des innocents?

Hélas les remèdes que l'on préconise sont toujours les mêmes : combattre la misère, la mauvaise conduite, l'imprévoyance, la superstition des parents, légitimer les unions, et surtout laisser les petits à leurs mères ! Les biberons, les soupes sont avec l'artillerie savante et perfectionnée les plus grands ravageurs des malheureux mortels.

Quel noble exemple donnent à leurs sœurs des autres nations les bonnes et vigoureuses mères de la Scandinavie qui toutes se font un devoir d'allaiter elles-mêmes leurs petits enfants pendant plusieurs années, malgré la rigueur du climat qu'elles habitent. Aussi chez ces braves gens la mortalité des nouveaux-nés ne dépasse pas la proportion de 15 p. 100 dans la première année. Honneur aux dames norwégiennes.

Un membre a proposé d'établir des concours pour l'amélioration de l'espèce humaine. Nous applaudissons à cette idée ingénieuse.

Quel vif intérêt présenterait une exposition de bébés nourris selon les bons principes de l'hygiène et les règles fécondes de l'amour maternel ! Ici sous des guirlandes de fleurs s'agite un essaim de fillettes ; leurs joues sont pétries de roses et de lait pur, leurs yeux malins se fixent déjà d'un air moqueur, leurs jolis bras ronds et potelés défient la statuaire. Plus loin un groupe de petits garçons, frisés, joufflus, se livre à des ébats joyeux et bruyants ; la vigueur de leurs membres, l'ampleur de leur thorax, la souplesse de leurs mouvements attestent des natures pleines d'avenir. Une exhibition de ce genre serait incontestablement une *great attraction*.

Quelle émulation un si charmant spectacle n'exciterait-il pas dans les familles. Que de soins, que de précautions hygiéniques ne prendraient-on pas pour faire admirer au concours ses chers rejetons. Des prix seraient institués pour les mères : la croix d'honneur même pourrait être décernée aux plus vaillantes ; mais pour que l'institution eut toute son efficacité, une loi devrait établir que tout garçon primé serait dispensé du service militaire, car ce serait vraiment

dommage d'exposer plus tard aux horreurs de la bataille des sujets si précieux.

Un administrateur distingué, qui a quitté notre ville en y laissant de bons souvenirs, M. Gimel, nous a lu un mémoire sur le mouvement de la propriété dans le département du Nord. Ce travail, fruit de longues et patientes recherches, contient des documents utiles et très-intéressants.

Dans la séance du 30 octobre, M. Duplay nous a lu une note sur l'emploi, dans les gares de chemin de fer, de la recette provenant des frais de magasinage. Cette note, que nous ne pouvons analyser, sera publiée dans notre bulletin, où les personnes intéressées pourront la consulter.

#### COMITÉ DU GÉNIE CIVIL.

Fils d'un honorable industriel qui a apporté des perfectionnements dans l'art du fondeur en cuivre, M. Valdelièvre, nous a fait connaître un robinet nommé *peet-valve*, qui réalise cet avantage de fournir à la circulation de la vapeur un passage droit, de section constante, et d'être parfaitement étanche : la dilatation produite par la température de la vapeur ne pouvant altérer le fonctionnement de ses organes.

La question du tirage des cheminées est une des plus importantes de l'industrie manufacturière ; aussi a-t-elle occupé et occupe-t-elle encore les savants les plus éminents. M. Cornut, ingénieur en chef de l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur, nous a fait sur ce sujet, avec sa compétence incontestée, d'intéressantes communications.

Nous regrettons de ne pouvoir analyser en détail le travail de

notre collègue, nous devons nous borner à en indiquer les points importants :

C'est une erreur de croire que l'on peut mesurer le tirage par la vitesse des gaz qui s'échappent de l'orifice supérieur de la cheminée, c'est le poids de ces gaz qui est la véritable mesure de ce tirage.

Il conclut de la formule déduite de cette définition, que le tirage varie proportionnellement à la section de la cheminée et à la racine carrée de la hauteur et surtout que la température des gaz a une bien faible influence sur le tirage.

Il nous a démontré que la température de la fumée peut varier de 450° à 450° sans que le tirage soit beaucoup modifié.

M. Cornut a terminé son exposé par une remarque sur laquelle on ne saurait trop appeler l'attention des industriels :

« Le tirage ne commence pas au pied de la cheminée, mais bien au moment où l'air traverse la couche de houille et de scories qui est sur la grille. Dans la grande majorité des cas, les industriels manquent de tirage, non pas parce que les dimensions de la cheminée sont insuffisantes, mais bien par suite du montage défectueux des maçonneries des générateurs, de dimensions trop restreintes dans les sections des carneaux ou conduites de fumée. »

Poursuivant sa conférence dans une séance postérieure, M. Cornut nous a fait saisir les inconvénients et les dangers que présentent les générateurs de vapeur, lorsqu'ils ne sont pas conduits avec prudence et circonspection.

Il est heureux pour le centre manufacturier que nous habitons de pouvoir compter sur les lumières d'un ingénieur éminent qui allie à des connaissances transcendantes qu'on acquiert à l'École polytechnique l'expérience consommée du praticien. Les Industriels qui fréquentent nos assemblées mensuelles ont toujours à gagner quand M. Cornut prend la parole.

N'oublions pas de mentionner une note que nous a lue M. Du Rieux sur un appareil dit strophomètre, destiné à mesurer la vitesse des

arbres tournants. Cet appareil, est, depuis quelque temps, employé avec avantage dans la marine anglaise.

Un ingénieur très- autorisé, M. Alfred Evrard, directeur des mines de Ferfay, nous a communiqué les résultats de ses recherches sur les cordages métalliques en usage dans les mines. Ce savant appelle l'attention des personnes intéressées sur ce mode de transmission qui actuellement ne comporte pas toute la garantie de sécurité nécessaire.

Toujours désireux de vulgariser les inventions utiles au travail industriel, notre dévoué et laborieux collègue, M. Boivin, nous a fait connaître un graisseur automatique applicable aux cylindres des machines à vapeur. Cet instrument a l'avantage de diminuer la dépense d'huile et de maintenir le piston dans un état de graissage parfait.

Notre collègue, M. Kuhlmann fils, nous a exposé dans la séance du 27 novembre, les résultats de ses nombreuses et intéressantes recherches sur la nature des gaz qui s'échappent des cheminées des fabriques de produits chimiques. Il a constaté à l'aide d'appareils appropriés que, dans les usines bien dirigées et convenablement installées, la quantité de vapeurs acides qui s'échappe de la cheminée est insignifiante et qu'il est facile de s'apercevoir des accidents de fabrication et d'y porter un prompt remède. En étudiant les questions complexes relatives au tirage des cheminées, il a trouvé que le meilleur moyen est de se servir de gaz colorés pour mesurer la vitesse des courants gazeux. Ce procédé nouveau est appelé, selon lui, à remplacer les indications manométriques et anémométriques dont les données sont parfois très-inexactes.

Ces acquisitions ont une importance qui n'échappera à personne.

Je vous citerai enfin, en terminant, les intéressantes communi-

tions que nous a faites M. l'abbé Vassart sur les applications de la lumière électrique pour l'éclairage des ateliers. Les démonstrations saisissantes auxquelles nous venons d'assister me dispensent de m'étendre sur ce sujet.

L'an dernier, Messieurs, à pareille heure, à cette même place, vous faisant pressentir les progrès que l'industrie saura réaliser dans l'avenir, je prononçais ces paroles :

« Verra-t-on un jour les Chinois réunis sur la place de Pekin, »  
» écouter avec ravissement un concert exécuté à Paris, dans les »  
» Champs-Élysées, sous la direction d'un descendant de Pasde- »  
» loup? Un artiste puissant, un Faure de l'avenir, fera-t-il en- »  
» tendre à Québec, en chantant sous la scène de notre grand »  
» Opéra, le « *la ci darem la mano* » de Mozart ?

J'enviais alors le sort de la Belle au bois dormant et j'invoquais la bonne fée, la priant de m'endormir jusqu'en 1976 pour jouir en m'éveillant du spectacle des merveilles que l'industrie aura réalisées à cette époque.

J'étais loin de me douter alors que mon rêve était si près de devenir une réalité. Aussi je me félicite beaucoup, à l'heure qu'il est, de n'avoir pas touché le cœur de la fée bienfaisante, car vous jugez que si elle avait exaucé mes vœux, j'aurais fait une fort mauvaise affaire, et je n'aurais pas eu la satisfaction, Mesdames, de me trouver aujourd'hui dans votre gracieuse compagnie.

---



M. le Président donne ensuite la parole à M. MATHIAS, l'un des Vice-Présidents, qui présente le rapport général sur le concours et sur les récompenses accordées par la Société :

MESDAMES, MESSIEURS,

L'heure n'est pas aux longs discours, le temps presse, et la crainte de fatiguer notre fidèle et sympathique assemblée nous fait franchir d'un bond tous les circuits des règles oratoires, pour arriver du premier coup au champ où des travaux nombreux nous préparent une abondante moisson.

Mais avant tout, il nous faut acquitter un tribut de reconnaissance envers le jeune savant qui nous a charmés tout à l'heure et envers son père, dont nous regrettons vivement l'absence. Leur nom est européen depuis longtemps, et déjà, dans la seconde moitié du siècle dernier, le premier Bréguet s'est illustré par les inventions et les perfectionnements les plus remarquables dans la chronométrie et dans la télégraphie aérienne ; il était membre de l'Institut et du Bureau des longitudes.

Le petit-fils d'Abraham Bréguet, M. Louis Bréguet, a continué l'œuvre de son aïeul et s'est trouvé, dès 1826, à la tête de l'horlogerie de la marine ; ses chronomètres, guides presque infaillibles du navigateur, sont de vrais chefs-d'œuvre. S'adonnant dès 1833 aux applications des sciences physiques, il a, le premier en France, étudié la télégraphie électrique. Son traité fut, en 1845, le seul qui eût paru sur cette merveilleuse invention, et l'État, comme les grandes Compagnies de chemins de fer, ont pendant longtemps em-

employé exclusivement ses appareils, et les emploient encore aujourd'hui.

M. Louis Bréguet, à son tour Membre de l'Académie et du bureau des Longitudes, vient de se donner la jouissance paternelle de vous présenter son fils. Nous l'avons vu à l'œuvre et nous sommes sûrs que le quatrième rejeton de la dynastie des Bréguet portera dignement le poids de leur réputation.

La Société Industrielle s'estime heureuse de pouvoir décerner à M. Louis Bréguet sa plus haute récompense, la médaille d'or de la fondation Kuhlmann

Nous nous trouvons maintenant devant quarante-cinq sujets, qui ont donné lieu à un travail considérable de nos Comités. Les problèmes n'ont pas manqué au choix des concurrents, car 74 questions sont inscrites au programme; dix-sept d'entr'elles ont provoqué vingt-huit réponses. Les autres mémoires sont l'œuvre d'auteurs, sachant que la Société Industrielle est ouverte à tous ceux qui travaillent, et sait trouver une récompense pour tous les mérites, quelle que soit la sphère d'action choisie.

Tous nos concurrents ne sont pas devenus des lauréats; mais le silence ou le voile de l'anonyme couvriront leur insuccès et rendront leurs regrets moins pénibles.

Le Comité du Génie civil vous étonnerait s'il ne s'était pas occupé des compteurs d'eau. Ces instruments, si délicats, arbitres des intérêts contraires du vendeur et de l'acheteur, se répandent de plus en plus, et une grande réserve s'impose à la Société, lorsqu'il s'agit de proclamer la supériorité d'un constructeur sur ses concurrents. Aussi, le Comité ne veut émettre d'opinion que sur les compteurs qui ont marché sous ses yeux, sans interruption, pendant une année.

Aucun des appareils Fleury, Tylor et Valdelièvre, n'a satisfait à cette condition. Vous perdez, Messieurs, à ne pas entendre l'analyse de l'excellent rapport du Comité, mais du moins vous êtes sûrs que la question ne peut pas mourir et reviendra devant vous l'an prochain.

Le mémoire épigraphié « *Les Arts industriels suivent leur marche ascendante* » traite de l'éclairage électrique, et ne contient, à côté de beaucoup de hors-d'œuvre, que des extraits de traités ou de publications. Toutefois le spirituel rapporteur, a reconnu, à quelques erreurs, que l'auteur y avait mis aussi du sien.

La septième question traite de l'éclairage, du chauffage et de la ventilation des théâtres et autres locaux de grandes réunions publiques. Le sujet est palpitant d'un intérêt général, car qui de nous n'est bien souvent victime de la lutte entre ces deux courants opposés, d'air pur qu'il faut amener, d'air vicié qu'il faut enlever. Ce sont, la plupart du temps, de redoutables courants d'air, qui, au lieu de réchauffer ou de rafraîchir le spectateur, l'incommodent ou l'enrhument.

Le mémoire épigraphié « *Science, pratique* » est fait par un homme très-capable qui s'occupe, dit-il, depuis dix ans, de ventilation et de chauffage et a exécuté de très-grandes installations; il possède parfaitement la question, cependant, il conseille de faire passer l'air vicié par les couloirs pour le conduire aux cheminées d'appel. La Commission a pensé, et vous serez de son avis, Mesdames et Messieurs, que les couloirs doivent jouer le rôle de réservoirs d'air pur; s'ils ne s'en acquittent pas toujours parfaitement à cause de leurs becs de gaz et de leurs faibles dimensions, du moins ne faut-il pas changer leur destination. Ce scrupule légitime, quelques omissions, et l'absence de chiffres ont porté le Comité à demander le maintien de la question sur le programme nouveau, et il

espère que l'auteur, après avoir complété son travail par une étude comparative du fonctionnement des appareils de chauffage et de ventilation, méritera une des belles récompenses de la Société.

Un Ingénieur propose de substituer l'action directe de la vapeur, au mode de propulsion ordinaire des navires par roues ou par hélices.

De même que les anciens ont dû trouver dans le port gracieux du cygne en mouvement la première idée de leurs bateaux à voile et à rames, de même l'auteur s'inspire du mécanisme locomoteur des animaux céphalopodes, comme les argonautes, les poulpes et les seiches. Ces êtres aspirent l'eau par des trous aquifères, la rejettent violemment par un organe spécial, et parviennent ainsi à se mouvoir en tous sens. Beaucoup de tentatives ont déjà été faites dans cette voie, et la suppression des machines peut séduire bien des esprits chercheurs. Mais ici nous regrettons que l'auteur se soit borné à un exposé théorique, accompagné d'un croquis trop incomplet, et nous ne pouvons que l'encourager à continuer ses études.

Sous l'épigraphe « *l'entretien donne la durée aux machines* » un mémoire essaie de répondre à la troisième question, relative au graissage. La partie chimique y présente peu d'intérêt et l'étude des procédés n'est accompagnée d'aucune expérience comparative. Cependant la Commission a obtenu une médaille de bronze en faveur de M. Valroff, directeur d'usine, à St-Maurice-sur-Moselle (Vosges).

Maintenant, Messieurs, *paulo majora canamus*.

La sixième question du programme du Génie civil demande « *un mémoire étudiant d'une manière comparative les moyens de prévenir les explosions du grisou dans les mines, et les lampes de sûreté.* »

Les plus sinistres tableaux apparaissent devant nous au seul nom du grisou, et le souvenir d'affreuses catastrophes appelle l'intérêt le plus vif et le plus général sur toutes les études qui tendent à prévenir ses coups.

Le mémoire envoyé sous la devise « *ne quid nimis* » traite la question avec une incontestable autorité et constitue une monographie des plus remarquables. Notre Commission, composée de deux Ingénieurs, directeurs de charbonnages, a rédigé un rapport qui est lui-même un travail critique d'une haute portée; mon cadre étroit ne m'en permet pas l'analyse, et c'est à peine si je puis en effleurer ici les points les plus saillants; mais tous ceux que le sujet intéresse trouveront bientôt imprimées dans les publications de la Société ces deux œuvres remarquables.

Le mémoire traite en cinq chapitres de l'étude du grisou, de la ventilation, des lampes de sûreté, de la surveillance et des mesures d'ordre, enfin des mesures de sauvetage.

Après avoir discuté la composition chimique du gaz, l'auteur étudie ses origines; il insiste peut-être trop sur l'influence des remblais qu'une maçonnerie peut d'ailleurs isoler, mais il indique judicieusement la limite des services que peuvent rendre les observations barométriques. Il signale le danger des poussières charbonneuses, et fait ressortir l'insuffisance des appareils avertisseurs.

Passant ensuite en revue les procédés destinés à combattre le grisou, l'auteur préconise l'introduction dans la mine d'un éclairage, produit par un corps lumineux incapable d'enflammer ce gaz.

Cet éclairage existe, il remplace le jour dans cette salle et son application aux travaux souterrains n'est pas improbable. Mais tout ne serait pas sauvé, car on ne pourra supprimer ni les coups de mine à la poudre, ni la compagnie si dangereuse de la pipe. l'insaisissable allumette chimique.

Le chapitre de la ventilation est très-intéressant et provoque chez les Rapporteurs quelques observations sur les mérites respectifs de l'aspiration et du refoulement de l'air; puis le mémoire

étudie tous les systèmes de lampes de sûreté, inventées par Davy, et perfectionnées par Mueseler, Morisson, Cosset-Dubrulle et autres. Le système de fermeture y joue un grand rôle. Quelqu'ingénieur qu'il soit, l'ouvrier finira toujours par en venir à bout, car l'imprudence est passionnée et habile; mais dans les mines grisouteuses elle est mortelle aussi, et les plus affreux malheurs n'y ont souvent pas d'autres causes.

Sans pouvoir m'arrêter aux mesures d'ordre et de sauvetage, j'arrive aux conclusions de la Commission. Elle déclare que le mémoire soumis à son examen est très-remarquable, éminemment utile et que sa vulgarisation exercera la plus heureuse influence sur l'avenir de l'exploitation des mines.

La Société se félicite d'avoir à récompenser une œuvre aussi intéressante, et décerne une médaille d'or de la fondation Kuhlmann à M. Louis Dombre, ingénieur, sous-directeur des mines d'Aniche.

Par un enchaînement naturel, nous rattachons à cet important travail sur le grisou la lampe de sûreté présentée par M. Cosset-Dubrulle, et examinée par les mêmes rapporteurs avec l'esprit généralisateur et critique qui les distingue. Les qualités exigées d'une lampe de sûreté sont nombreuses : il faut que son pouvoir éclairant soit un maximum; elle doit s'opposer à l'inflammation du grisou, quelles qu'en soient la vitesse et la direction, déceler ce gaz avec une très-grande sensibilité, posséder une fermeture efficace; il faut, enfin, qu'elle soit simple de construction, solide, pratique et maniable.

La lampe qui réalise cet idéal de perfection n'est pas trouvée, mais M. Cosset-Dubrulle est de ceux qui s'en approchent le plus.

Sa lampe a un pouvoir éclairant considérable; comparée à la lampe Mueseler, son faible excédant de dépense d'huile est amplement racheté par la durée plus longue de la flamme avant l'obligation de moucher la mèche; sa sensibilité est très-grande puisqu'elle accuse 2 % de grisou, quantité incapable de produire une explosion en l'absence de poussières charbonneuses.

Enfin, son système de fermeture constitue sa véritable originalité. La lampe ne peut s'ouvrir que lorsqu'elle est éteinte, à moins qu'on ne détériore le tamis, fraude qui laisse toujours sa trace. Elle présente une garantie de sécurité toute spéciale, qui en a fait répandre l'usage en France, en Allemagne, en Belgique et en Espagne.

Les rapporteurs, sous réserve de quelques perfectionnements secondaires, regardent la lampe Cosset-Dubrulle comme l'appareil pratique de ce genre le mieux conçu jusqu'à présent, et la Société décerne une médaille d'argent à notre concitoyen M. Cosset-Dubrulle.

Le Comité de Chimie a reçu un mémoire sur la concentration et la précipitation des lessives de potasse au moyen d'appareils représentés par des dessins, mais qui fonctionneraient chez l'auteur. La proposition de faire suivre leur marche par une commission est arrivée trop tard, et l'examen en est renvoyé à l'an prochain.

L'épigraphe « *Point de force sans matière, point de matière sans force* » a été apposée sur un mémoire répondant à la quinzième question du programme de chimie; il s'agit du dosage volumétrique des sulfates, en présence d'autres sels.

Les réactions indiquées sont exactes et appartiennent à la méthode « *par reste* » que les chimistes allemands appliquent très-fréquemment à la docimasia volumétrique. Mais, dans le cas qui occupe, les opérations sont nombreuses, ne conduisent qu'à une approximation insuffisante, et plusieurs procédés connus sont moins compliqués et plus rapides.

La conservation des meules de blé nous a valu un petit mémoire. L'auteur fait ressortir la tendance du cultivateur à substituer la

meule à la grange, où les charançons et autres animaux nuisibles trouvent de faciles et permanents abris, et il conseille d'entourer la meule d'un fossé plus ou moins profond, de rejeter la terre en dedans, et de planter sur ce retranchement une haie de ronces et bruyères.

Ces conseils, qui datent de 1857 et qui n'ont pas rajeuni depuis, ne sauraient aspirer à une récompense.

L'auteur du mémoire, épigraphié d'office « N<sup>o</sup> 37 » a fait une sorte de manuel ou guide des acheteurs et vendeurs de potasses. Il donne de nombreuses analyses, dévoile les fraudes, propose des modèles de contrats, et indique la marche à suivre pour obtenir un bon échantillonnage moyen.

Les descriptions de fabrication sont un peu sommaires peut-être, mais l'œuvre est intéressante et la Société décerne une médaille d'argent à M. Collot, directeur de la fabrique de potasse d'Auby (Nord).

Sous le patronnage de M. Wurtz, notre savant et pittoresque conférencier de l'an dernier, quatre de ses élèves ont publié un petit livre intitulé « *Agenda du chimiste* » qui forme, en 368 tableaux, comme la condensation d'un nombre immense de renseignements. Tout y est trié, réuni, collationné avec clarté et simplicité.

Cet ouvrage rendra de grands services à tous ceux qui s'occupent de travaux chimiques, et la Société accorde avec plaisir une médaille d'argent à MM. Girard, Henninger, Pabst et Solet.

Le Comité de filature et de tissage n'a eu que cinq sujets d'examen.

Le huitième question demande un compteur de tours applicable à l'étireur des métiers à filer ou aux transmissions, et coûtant 20 fr. au plus. Une commission a examiné un modèle basé sur le système différentiel. Le prix n'est pas indiqué; l'appareil ne s'applique pas rapidement sur un galet ou une transmission, la lecture des indications et la remise à zéro sont difficiles.

Que l'auteur nous revienne avec des perfectionnements, et le Comité sera heureux de proposer une récompense pour ses efforts persévérants.

Un travail sur un nouveau modèle de filage, accompagné de planches et dessins, est arrivé trop tard pour être examiné avec le soin que mérite son importance. Il en sera rendu compte en 1878.

Deux documents ont répondu à la vingt-cinquième question du programme du Comité, demandant, pour le coton et la laine, des tableaux synoptiques de comparaison des fils fabriqués en pays étrangers, le système métrique étant pris pour base.

L'un de ces mémoires, relatif aux cotons, porte l'épigraphe « *Non numerantur sed ponderantur.* » Il est fait avec beaucoup de clarté, et les calculs poussés jusqu'à la cinquième décimale donnent aux tableaux un cachet remarquable de précision et d'originalité. Tels qu'ils sont, ces tableaux serviront à la fois aux opérations des négociants français achetant des fils à l'étranger, et aux transactions des étrangers entre eux.

La Société décerne une médaille de vermeil à l'auteur de ce travail, M. Léon Gauche, négociant, à Lille.

Le second mémoire, épigraphié « *La facilité dans les transactions élargit le domaine de l'industriel* » passe en revue, non-seulement les fils de coton et de laine, mais encore ceux de jute, de lin, de soie et de bourre de soie, de laine peignée et cardée.

La comparaison des divers modes de numérotage est clairement et longuement établie.

Mais ces tableaux ne sont qu'à deux décimales, et pour les cotons filés, il n'est pas fait mention des produits belges et hollandais, qui donnent lieu à de fréquentes relations commerciales avec la place de Lille.

L'ensemble est du reste très-satisfaisant, et la Société accorde une médaille d'argent à M. Valroff, déjà nommé.

Le Comité du Commerce et de la Banque a proposé une récompense à l'auteur d'un mémoire sur la retraite des employés. Le travail présenté sous la devise boiteuse « *Travaillons, prenons de la peine, ce sera toujours le fonds qui manquera le moins* » ne remplit pas les conditions voulues.

Je passe rapidement une étude sur le commerce, épigraphiée « *Non utilis scientia, nisi vulgaris* » qui soulève de vigoureuses critiques, et j'arrive à quatre mémoires répondant à la septième question relative à la comptabilité. Deux d'entr'eux ont été reconnus insuffisants. Ils portent pour épigraphe, l'un l'adage déjà cité de La Fontaine, l'autre les vers de Boileau « *Ce que l'on conçoit bien, etc.* »

Le troisième concurrent a présenté un travail imprimé qui contient d'excellentes choses et des notions utiles et pratiques pour le commerce et la banque, mais il manque d'ordre, et la table des matières est loin de rendre les recherches faciles.

Que l'auteur fasse disparaître les quelques imperfections et erreurs qui déparent son œuvre, et il pourra prétendre à une récompense digne de ses efforts.

Le quatrième travail est moitié imprimé, moitié manuscrit. La

première partie présente des développements très-complets sur les comptes d'achat et de vente, les transports, les lettres de change, etc., et fait le plus grand honneur aux auteurs.

La deuxième partie traite de la tenue des livres, des comptes-courants et d'intérêts, etc.

La suppression du journal quotidien et son remplacement par des livres auxiliaires, qui seraient reportés une fois par mois, en bloc, sur un journal récapitulatif, ont provoqué quelques observations.

Néanmoins, un vrai mérite caractérise cet ouvrage, et la Société accorde une médaille d'argent à chacun des auteurs M. Wagnies, juge au tribunal de commerce de Charleville, et M. Paquier, professeur.

Le Comité d'Utilité publique a eu la bonne fortune d'avoir un grand nombre de récompenses à proposer, et quelques questions de son programme ont provoqué plusieurs mémoires.

D'abord, citons un multiplicateur mécanique qu'il est plus facile de faire manœuvrer que de décrire. Il donne tous les produits composés de deux chiffres et remplit bien le but que s'est proposé l'auteur d'instruire les enfants en les amusant.

Une médaille de bronze est accordée à M. Alphonse Fontaine.

Au moyen de l'appareil dit « *le petit lecteur français*, » il paraît que les enfants apprennent à lire très-rapidement. Cet appareil se compose essentiellement d'une bande, portant les lettres de l'alphabet et les syllabes avec leurs articulations simples et composées, et pouvant, au moyen de deux manivelles, faire passer successivement dans un cadre apparent les vingt leçons qu'elle contient. De chaque côté de cette bande, on peut placer des planchettes sur lesquelles sont tracées, soit des images destinées à rappeler les sons des voyelles ou des diphtongues, soit des consonnances quel-

conques. Toutes les combinaisons de lettres et de sons se font ainsi très-facilement.

La Commission n'a pas constaté par elle-même la supériorité du petit lecteur, mais elle sait que M. l'Inspecteur de l'instruction primaire l'approuve, et elle a obtenu qu'une somme de 200 francs soit accordée à titre d'encouragement au frère mariste Adalberius, professeur de l'école communale d'Esquermes.

Toujours dans le domaine de l'instruction, nous sommes arrêtés un instant par l'« *Indicateur géocosmographique*, » dont je n'ai pas la prétention de vous faire comprendre le mécanisme. Il suffira de dire qu'au moyen d'une horloge placée au centre d'un planisphère boréal, l'auteur fait voir l'heure à tous les méridiens, montre les régions éclairées ou non par le soleil, donne à deux sphères, figurant la terre et la lune, des mouvements qui permettent d'expliquer les solstices, les équinoxes, les nuits boréales, les phases de la lune, les éclipses, etc.

C'est là un vaste programme que, malheureusement, le spécimen d'appareil soumis à la Commission ne réalise pas complètement, à cause de quelques imperfections matérielles. Mais la Société, en l'absence d'une récompense, veut du moins faciliter la continuation des études, et elle accorde une somme de 300 francs au frère Arnoul, instituteur à Loos, près Lille.

Un très-volumineux mémoire, portant la devise « *Sauvegardons l'existence de l'ouvrier*, » a pour objectif les questions deux et trois du programme, relatives aux accidents causés par les machines, et à ceux qui menacent particulièrement les filatures de laine, de coton et de lin.

L'auteur y a mis beaucoup de choses étrangères au sujet, ou connues de tous les hommes spéciaux; il a fait un manuel qui s'adresse à des ouvriers moins instruits que ceux de notre région.

Cependant le travail a mérité un encouragement et la Société,

tout en maintenant les questions sur le programme, accorde une subvention de 200 francs à M. Valroff, déjà nommé.

Les deuxième et troisième questions du programme d'Utilité publique, relatives aux accidents par les machines et aux accidents de fabrique, nous ont valu la communication d'un appareil de débrayage qui fonctionne à Lyon; son caractère distinctif consiste en ce qu'il peut être attaqué d'un endroit quelconque de l'atelier; par conséquent, les ouvriers voisins d'une personne en danger peuvent arrêter, à l'instant même et sans se déplacer, le mouvement d'un arbre tournant. L'appareil atténue donc, mais ne prévient pas les accidents.

Ce mécanisme a fait l'objet de l'examen du Comité du Génie civil, et les deux Comités ont reconnu, que malgré les qualités ingénieuses de l'invention, il était nécessaire de suivre le fonctionnement de ce débrayage dans un établissement du Nord. Nous vous rendrons compte l'an prochain du résultat de cette étude, et nous espérons qu'une récompense pourra être accordée à l'auteur.

L'hygiène des habitations fait le sujet de la septième question du programme, promettant une récompense au meilleur mémoire sur les dangers de l'absence de cheminées ouvertes dans les chambres à coucher, et sur les moyens d'y remédier.

L'épigraphe du mémoire examiné par la Commission en résume le sens « *Surtout et avant tout il nous faut de l'air; nous ne sommes pas nés pour être enfermés; nous ressemblons aux bougies, nous avons besoin d'air pour brûler* ».

L'auteur a su intéresser ses juges par la clarté des idées, par des connaissances sérieuses de physiologie et d'hygiène et par l'élégance du style qui aide puissamment à rendre les lectures fructueuses. Il remonte à l'époque où le choléra sévissait dans les quartiers de Lille, dont heureusement l'insalubrité ne sera bientôt plus connue de notre jeune génération que par la tradition; il expose

avec talent les causes et les effets de l'altération de l'air, établit les conditions d'une habitation salubre, et propose divers procédés pour suppléer à l'absence d'une cheminée.

A côté d'éloges mérités se place le regret de ne pas trouver quelques analyses comparatives, pour déterminer la proportion d'acide carbonique contenue le matin dans l'air, renouvelé ou renfermé, d'une chambre habitée, ainsi que l'existence des particules organiques que la chimie accuse mieux que ne le fait l'odorat. Les rapporteurs signalent encore d'autres sujets qu'on aurait pu aborder, mais tel qu'il est, le mémoire est une œuvre de mérite et utile.

La Société décerne une médaille d'argent à M. Vrau, professeur à Cambrai, lauréat de nos précédents concours.

L'empirisme, ses causes, ses dangers et les moyens de le combattre, voilà certes un sujet d'actualité; aussi nous a-t-il valu trois mémoires.

Le premier numéroté « 2137 *M.* » a pris la question à rebours. Après avoir fait le procès à quelques médecins ignorants, il préconise, pour guérir certaines maladies, l'abstention ou l'emploi de remèdes empiriques. Nous ne le suivrons pas dans cette voie.

Le second mémoire, portant la devise « *Chacun son métier,* » se présente sous une forme peu usitée aujourd'hui. « Au lieu de » prendre son ennemi corps à corps, dit le Rapporteur, au lieu de » l'étreindre et de le terrasser sous les coups de la logique et de » l'expérience, l'auteur préfère voltiger au-dessus de sa tête » et le frapper à l'aide d'aphorismes isolés. Sans doute un style plus simple et des transitions nettement accentuées se prêteraient mieux à une vulgarisation efficace, mais un esprit cultivé saisira sans peine la portée et l'enchaînement des idées de l'auteur.

Les conseils donnés pour livrer le bon combat au charlatanisme, diplômé ou non, ont réuni les suffrages de la Commission et une

médaille de vermeil est accordée à l'auteur de ce mémoire, M. Bécourt, médecin à Fives-lez-Lille.

Le troisième mémoire, épigraphié « *La propagation de la lumière élève la Société* », traite la question de l'empirisme d'une manière plus générale. Il établit deux classes d'empiriques, les loyaux et les déloyaux, ou mieux les ignorants et les charlatans d'intention, et définit l'empirisme à l'aide de considérations sur les diverses méthodes expérimentales. Puis il explique comment l'ignorance, la brutalité des mœurs, l'abus de la boisson, l'abandon des enfants ont facilité l'invasion de ce fléau dans nos populations, et il insiste avec toute la chaleur d'un véritable philanthrope sur la nécessité de redoubler d'efforts pour augmenter le nombre des crèches, des salles d'asile, des écoles, de tous les moyens enfin qui contribuent à développer le bien être, l'instruction et l'éducation des classes ouvrières.

La Société accorde une médaille de vermeil à l'auteur de ce mémoire, M. Valroff, déjà nommé plusieurs fois.

L'une des questions du programme d'Utilité publique se rapporte à un travail de statistique sur la population ouvrière de Lille. Cette question aura sans doute inspiré le mémoire intitulé : « *Coup d'œil sur la ville de Lille, son agrandissement, ses institutions, son industrie* ».

Par sa devise « *Salve, alma parens* », par la profonde connaissance de son sujet, l'auteur se révèle comme enfant de la cité qu'il décrit.

Son travail est extrêmement intéressant ; il commence par montrer Lille en 1797, ruinée, sans finances, ayant perdu la moitié de ses habitants et il trace ensuite l'histoire de sa régénération. Nous assistons à la création des diverses industries qui ont illustré Lille, au développement commercial et intellectuel, aux travaux de la municipalité ; l'agrandissement de la ville forme une des bonnes

pages du mémoire. Puis un coup d'œil rapide est jeté sur les Douanes, les Contributions, la Banque de France, les Postes et Télégraphes, les diverses institutions scientifiques et industrielles, et le tableau se complète par un résumé humoristique de la situation actuelle. Sobre d'appréciations et attaché surtout aux faits, l'auteur écrit avec facilité, quelquefois avec élégance; ses transitions sont naturelles, et l'expression est toujours juste.

La Société pour récompenser cette étude patriotique, décerne une médaille de vermeil à M. Ange Descamps, filateur à Lille, déjà lauréat de nos concours précédents.

Les prix fondés par MM. Laurand et Crespel, ceux promis pour un rapport sur l'Exposition de Philadelphie et pour une machine à peigner les étoupes, n'ont pas provoqué de travaux.

L'étude des langues étrangères est, à juste titre, encouragée par la fondation de M. Verkinden, qui offre six prix de cent francs aux élèves de nos diverses écoles, ayant le mieux satisfait aux examens des Commissions de la Société.

Quatre jeunes gens se sont présentés pour l'allemand et onze pour l'anglais.

Cinq d'entre eux appartiennent aux écoles de la ville, quatre à l'Institut industriel, trois au pensionnat de Sainte-Marie d'Esquermes, trois autres à l'école de M. Tilmant.

Les trois prix d'anglais ont été décernés, par ordre de mérite, à

MM. Louis Lemaire, de l'Institut industriel.

Victor Carmouche, des écoles municipales.

Maurice Dailliez, de l'Institut industriel.

La Commission d'allemand a dû, après la répartition des récompenses, écarter un élève, parceque les fils de père ou mère allemands sont exclus du concours par l'un des articles du programme;

nous n'avons connu que tardivement la situation spéciale du jeune lauréat, qui avait cependant entendu la lecture des conditions d'admission.

Restent MM. Henri Decorde , de l'Institut industriel et Édouard Doutrelong , de l'école Tilmant , qui recevront chacun une somme de 100 francs, à titre d'encouragement.

L'examen des travaux du concours est épuisé , mais tout n'est pas terminé pour la Société industrielle, qui ne renoncera jamais au privilège de chercher autour d'elle le talent et les services rendus, de les proclamer et de récompenser les hommes qui ont bien mérité de l'industrie dans notre région. Elle en a choisi cette année deux qui, à divers titres, sont dignes de sa plus haute distinction.

M. Gustave Dubar, s'est consacré depuis longtemps au développement et à la défense des intérêts industriels et commerciaux de notre pays.

Créateur du journal linier, de la Circulaire du Mercredi et de l'Annuaire de l'industrie linière, Secrétaire des Comités du lin et du coton, il connaît mieux que personne les besoins de ces industries si importantes ; il s'est fait, avec succès, le vulgarisateur des idées économiques qui dominent chez nous , et a rendu populaire la question des tarifs au point de vue des sucres, de l'alcool, du fer et des charbons, comme à celui des textiles. Sa plume et sa parole ont toujours été au service des intérêts du Nord , soit dans les discussions avec les ministres , soit dans les rapports adressés aux Assemblées législatives, et son action n'a pas été étrangère à la formation de la Commission extra-parlementaire.

Sur la proposition de son Comité de filature et de tissage , la Société décerne une médaille d'or à M. Gustave Dubar.

Arrivé au bout de ma tâche, et près de déposer la plume fatiguée du rapporteur, j'éprouve une grande satisfaction à pouvoir consa-

sacrer les dernières lignes de ce long travail à l'éloge d'un homme placé au premier rang parmi ces bienfaiteurs de l'industrie, qui savent convertir en applications pratiques leurs découvertes dans le domaine de la science, et dont la puissance expansive crée autour d'eux comme une atmosphère lumineuse d'instruction qui éclaire et pénètre toutes les classes de la société.

M. Jean Girardin, élève de Thénard, était à peine majeur en 1826, lorsqu'il publia deux volumes sur la minéralogie appliquée aux sciences chimiques et, en 1828, il fut nommé professeur de chimie à l'école municipale de Rouen.

Pendant trente ans il y a travaillé, avec un succès toujours croissant, à la propagation des connaissances scientifiques. Tous les hommes qui sont aujourd'hui chefs ou employés d'industrie tinctoriales ont passé quelques années dans son laboratoire, et les ouvriers ont suivi, avec une ardeur peu commune, les cours publics des dimanches ouverts en 1835; ces leçons publiées ont eu le plus grand succès; deux médailles à Paris, la grande médaille d'or des savants étrangers et une bague en diamants envoyées par l'Empereur de Russie en sont d'infaillibles témoins. Titulaire en 1838 de la chaire de chimie fondée sur ses indications par le Conseil général, M. Girardin fait, sur les engrais, des conférences qui en sont aujourd'hui à leur 16<sup>e</sup> édition, et par ses écrits, ses travaux du laboratoire et son infatigable activité, il a exercé l'influence la plus heureuse sur les progrès de l'agriculture dans le département de la Seine-Inférieure.

Aussi, lorsqu'en 1858, sa nomination de doyen à la Faculté des Science de Lille vint l'enlever à son pays d'adoption, il reçut de la population entière les témoignages les plus flatteurs de regret et de reconnaissance.

Pendant les années passées parmi nous, M. Girardin a publié d'intéressants travaux sur les engrais du pays, sur les substances alimentaires et leurs falsifications, sur les conséquences de l'abus des boissons alcooliques, etc.; il a étudié la question, obscure alors,

des eaux d'Emmerin et beaucoup d'autres qu'il serait trop long d'énumérer.

Les traités de chimie de M. Girardin, toujours recherchés, sont les premiers qui aient porté des échantillons d'indiennes intercalés dans le texte et ce procédé a été généralement adopté.

Puis il fut nommé recteur de l'Académie des Sciences de Clermont, et lorsqu'eût sonné l'heure de la retraite pour le fonctionnaire public, M. Girardin revint à Rouen, et jeune par l'énergie et l'amour de la science, il rentra dans la carrière de l'enseignement.

Il m'a fallu laisser dans l'ombre bien des côtés intéressants de la vie scientifique et administrative de l'homme remarquable qu'aujourd'hui nous voyons avec un vrai bonheur auprès de nous. Correspondant de l'Académie des Sciences, membre de l'Académie de Médecine, officier de la Légion-d'Honneur, M. Girardin est un des savants qui ont été le plus utiles à leur pays, et la Société Industrielle est l'interprète de tous ceux qui connaissent et aiment la science, en lui décernant, comme témoignage de leur reconnaissance, une médaille de la fondation Kuhlmann.

---



M. CORNUT, Ingénieur en chef de l'Association des Propriétaires d'Appareils à vapeur du Nord de la France, donne communication de son rapport sur le concours des chauffeurs pour 1877 :

Je vais, Messieurs, vous exposer brièvement les résultats du concours des chauffeurs de l'année 1877.

Les essais ont eu lieu, cette année, chez MM. Henri Delattre père et fils, à Roubaix, sur des chaudières ordinaires à bouilleurs inférieurs et à trois réchauffeurs latéraux.

L'intérêt capital du concours était l'emploi exclusif d'une houille de nature demi-grasse et classée dans le commerce, par suite du criblage, sous le nom de *houille fine* ou *menue*. Ces houilles coûtent, en effet, de 9 fr. à 10 fr. la tonne au lieu de 11 fr. à 12 fr. que vaut la houille dite *tout-venant*.

Le concours a été, cette année, exceptionnellement remarquable.

Le chauffeur classé premier a vaporisé, en effet, par kilogramme de houille pure, 8 k. 987 d'eau, et le rendement moyen de tous les concurrents est de 8 k. 496.

Ces chiffres sont obtenus sur des chaudières que nous avons forcées un peu pendant le concours pour augmenter les difficultés de l'épreuve.

Au moment du classement une difficulté s'est présentée : les différences de rendement entre le deuxième et le troisième n'était

que de  $\left(\frac{1}{800}\right)^{\text{me}}$ , entre le troisième et le quatrième de  $\left(\frac{1}{300}\right)^{\text{me}}$ , la Commission du concours a donc proposé au Conseil d'Administration de la Société Industrielle et de l'Association de décerner trois seconds prix *ex æquo*.

Je n'ai pas besoin d'ajouter que la question financière, soulevée par cette décision, a été bien vite résolue par notre honorable président M. Kuhlmann.

Avant de vous donner communication des noms des lauréats, je désire, Messieurs, accomplir un devoir de reconnaissance.

Nous avons le bonheur de voir siéger au bureau, M. le baron de Saint-Priest, Inspecteur général de l'enseignement technique au Ministère de l'agriculture et du commerce.

C'est grâce à la haute influence au ministère de M. l'Inspecteur général, grâce à son dévouement à la propagation de l'enseignement professionnel, que nous devons, Messieurs, les importantes subventions accordées par S. Exc. M. le Ministre à l'Institut industriel de Lille, au concours de chauffeurs, aux écoles académiques de Lille et de Roubaix.

Veillez, Monsieur l'Inspecteur général, être auprès de S. Exc. M. le Ministre l'interprète de nos sentiments de profonde reconnaissance pour l'appui si bienveillant qu'il donne à nos écoles professionnelles.

Permettez-moi aussi, Monsieur, au nom des industriels de notre région, au nom de tous mes collègues des écoles académiques, de vous adresser publiquement l'expression de notre vive gratitude, de notre respectueux dévouement.

L'assemblée, par ses applaudissements unanimes, ratifie les paroles de M. Cornut, qui donne ensuite lecture des noms des lauréats.

RÉCOMPENSES OBTENUES.	NUMÉ- ROS.	NOMS DES CONCURRENTS.	LIEUX de NAISSANCE.	Poids d'eau vaporisée à 0° et à 5 atm. par kilogr. de houille pure.	NOMBRES PROPOR- TIONNELS.
250 fr.	4 2 2 2 3 4 5 6 7 } <i>EX. æq. 10.</i>	RUFFLART, Alphonse...	Obigie... (Belgique).	8 <sup>k</sup> .987	400
200 "		ADRIENSSENS, Pierre..	Tournai.. (Belgique).	8 <sup>k</sup> .882	98.83
200 "		DUTRIEUX, Auguste...	Potte.... (Belgique).	8 <sup>k</sup> .866	98.65
200 "		FRENOY, Louis.....	Berkem.. (Belgique).	8 <sup>k</sup> .838	98.34
400 "		RABET, Auguste.....	Paris....	8 <sup>k</sup> .548	94.78
400 "		BAUWENS, Bernard,...	Calken... (Belgique).	8 <sup>k</sup> .425	93.75
"		DESBONNET, Achille...	Tourcoing	8 <sup>k</sup> .223	91.56
"	MATIS, Gustave.....	St-Marc.. (Belgique).	8 <sup>k</sup> .483	94.05	
"	CANLER, Édouard.....	Arment <sup>es</sup>	7 <sup>k</sup> .510	83.89	
		Moyenne générale.	.....	8 <sup>k</sup> .496	



LISTE RÉCAPITULATIVE  
DES  
PRIX ET RÉCOMPENSES  
DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ  
POUR LE CONCOURS DE 1877

---

I. — PRIX DE LA SOCIÉTÉ.

**Médailles d'or.**

- A MM. Louis BRÉGUET, pour services rendus à la science et à l'industrie.  
J.-C.-L. GIRARDIN, recteur honoraire de l'Académie de Clermont-Ferrand, pour services rendus à la science (fond<sup>on</sup> Kuhlmann).  
Gustave DUBAR, publiciste, secrétaire du Comité linier, pour services rendus à l'industrie.  
Louis DOMBRE, ingénieur, sous-directeur des mines d'Aniche, pour son étude sur l'aérage des mines.

**Médailles de vermeil.**

- A MM. Léon GAUCHE, négociant à Lille, pour son étude sur le numérotage des cotons filés.  
Théophile BECOUR, médecin à Fives, pour son étude sur l'empirisme.  
Émile VALROFF, directeur de tissage à St-Maurice s/Moselle, pour son étude sur l'empirisme.  
Ange DESCAMPS, filateur à Lille, pour son étude sur la statistique lilloise.

**Médailles d'argent.**

A MM. Charles COSSET-DUBRULLE, manufacturier à Lille, pour ses lampes de sûreté.

Eugène VRAU, professeur au collège de Cambrai, pour son étude sur l'hygiène des habitations.

Émile VALROFF, directeur de tissage à St-Maurice s/Moselle, pour son étude sur le numérotage des filés.

Ch. GIRARD, G. SALET, A. HENNINGER et J.-A. PABST, chimistes à Paris, pour leur publication : *l'Agenda du chimiste*.

Paul-Tibulle COLLOT, directeur d'usine à Auby, pour son étude sur la fabrication et le commerce des potasses indigènes.

WARGNIES-HULOT et PAQUIER, à Charleville, pour leur traité de comptabilité.

**Médailles de bronze.**

A MM. Émile VALROFF, directeur de tissage à St-Maurice s/Moselle, pour son étude sur le graissage des machines.

Alphonse FONTAINE, à Anzin, pour son multiplicateur mécanique.

**Prix en argent.**

Un prix de 200 fr. à M. Émile VALROFF, directeur de tissage à St-Maurice s/Moselle, pour son étude sur la manière de prévenir les accidents par les machines.

Un prix de 300 fr. à M. P. PLANCHET, en religion frère ARNOUL, pour son appareil géo-cosmographique.

Un prix de 200 fr. à M. O. DUMARCHÉ, en religion frère ADALBÉRIUS, pour son appareil dit : *le petit lecteur français*.

**II. — CONCOURS POUR LA FONDATION VERKINDER.**

*Concours de langue anglaise.*

Trois prix de 100 fr. à MM. Louis LEMAIRE, Victor CARMOUCHE et Maurice DAILLIER.

*Concours de langue allemande.*

Deux prix de 100 fr. à MM. Henri DECORDE et Édouard DOUTRELONG

III. — CONCOURS DES CHAUFFEURS.

- 1<sup>er</sup> *prix* . . . . . Une médaille d'argent avec 250 fr. et un diplôme, à  
M. Alphonse RUFFLART.
- 2<sup>e</sup> *prix* (partagé) Une médaille d'argent avec 200 fr. et un diplôme, à  
MM. Pierre ADRIANSSENS,  
Auguste DUTRIEUX,  
Louis FRENOY.
- 3<sup>e</sup> *prix* . . . . . Une médaille d'argent avec 100 fr. et un diplôme, à  
M. Auguste RABET.
- 4<sup>e</sup> *prix* . . . . . Une médaille d'argent avec 100 fr. et un diplôme, à  
M. Bernard BAUWENS.





