

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU

NORD DE LA FRANCE

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

4^e Année. — N^o 47^{bis}.

SÉANCE SOLENNELLE

du 24 Décembre 1876,

POUR LA DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES.

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

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

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANIEL.

1877.

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France

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

4^e Année. — N^o 17^{bis}.

SÉANCE SOLENNELLE

du 24 Décembre 1876,

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 en chef CLINCHANT, commandant le 4^{er} corps d'armée.

M. LIZOT, Préfet du Nord.

M. le général de division LECOINTE, commandant la 4^{re} division.

M. CATEL-BÉGHIN, Maire de Lille.

M. le baron de FOURMENT, Président de la Société Industrielle d'Amiens.

M. WURTZ, Membre de l'Institut.

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-Directeur de l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur, Vice-Président du Comité du Génie civil, chargé d'exposer le rapport sur le concours des chauffeurs.

M. A. LONGUAYE, Vice-Président de la Société, chargé de présenter le rapport sur la participation de la région du Nord à l'Exposition et au Congrès d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles.

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

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

MESSIEURS,

La Société Industrielle du Nord de la France se réunit aujourd'hui, pour la quatrième fois, en séance publique.

Nous venons présenter à nos concitoyens l'inventaire de ses travaux et récompenses, les efforts tentés pour répondre dignement au programme où de nombreux sujets de prix ont été formulés.

M. le Secrétaire-Général résumera les travaux de nos séances mensuelles, et l'un de nos Vice-Présidents analysera les mérites des lauréats de nos concours et les services exceptionnels rendus à l'industrie par les personnes qui ont été jugées dignes de récompenses. Reste le rôle du Président dans cette solennité.

Dans les séances publiques qui se sont succédées, je vous ai dit et rappelé comment la Société Industrielle, fondée à Lille, était venue répondre à un besoin réel, combien les sympathies publiques l'ont encouragée dès son début, combien aussi, avec le nombre toujours croissant de nos Sociétaires il lui a été permis de multiplier ses récompenses.

Rappelons encore que le Gouvernement n'a pas tardé à rendre justice à nos efforts.

Vous savez que, dès 1874, un décret a déclaré d'utilité publique notre Société, bien qu'elle n'eût que deux années d'existence et qu'elle se fût constituée avec les seules ressources financières de la cotisation de ses membres.

Plus récemment, à l'occasion de l'envoi au Ministère de l'Agriculture et du Commerce de son budget et de son programme des prix pour 1876, M. le Ministre, dans une lettre qui date du 5 octobre dernier, après avoir signalé la situation prospère de la Société, ajoute :

« J'ai constaté avec satisfaction que la Société distribuera en »
» 1876, 1,200 francs de jetons de présence et de lecture, et des »
» prix pour une valeur de 8,000 francs. C'est en outre avec la plus »
» vive satisfaction que j'ai pris connaissance du programme des »
» nombreuses et importantes questions que la Société a mises au »
» concours pour l'année 1876.

» Je ne puis qu'applaudir à ses efforts pour encourager tous les »
» progrès industriels réalisés dans la région du Nord. »

M. le baron de Saint-Priest, Inspecteur général de l'enseignement technique des Écoles d'Arts et Métiers, ayant appelé l'attention du Conseil général de l'enseignement technique sur les succès de notre concours de chauffeurs, ce Conseil a pris une délibération à la suite de laquelle M. le Ministre a alloué à notre Société une subvention de 4,000 francs pour récompenser plus libéralement les vainqueurs d'un concours si propre à assurer à l'industrie des auxiliaires en mesure de lui rendre des services signalés. La Société a reçu avec une profonde reconnaissance cette manifestation nouvelle de la bienveillance ministérielle.

Mes chers Collègues, l'empressement toujours croissant de nos concitoyens à assister à nos fêtes annuelles nous est à tous un précieux encouragement pour le développement de notre œuvre.

Dans la solennité de ce jour, cette affluence est justifiée d'ailleurs par le succès de nos démarches pour obtenir le concours d'un

matre de la chimie moderne, dont vous avez déjà été à même d'admirer le talent, lorsqu'en 1873 il est venu présider dans notre ville la troisième session du Congrès de l'Association Française pour l'avancement des sciences....

M. Wurtz, dont la parole sympathique a laissé parmi nous de si profonds souvenirs et qui a puissamment contribué au succès de la session de Lille, a bien voulu consentir à donner un plus grand attrait à la solennité d'aujourd'hui; en nous permettant de mettre sur notre programme une conférence faite par lui sur l'influence exercée sur les progrès industriels par les découvertes de la science. Heureux d'un concours aussi digne d'intéresser le nombreux auditoire qui s'est rendu à notre appel, je m'empresse de céder la parole à M. Wurtz.

Après le discours de M. Kuhlmann, M. WURTZ prend la parole en ces termes :

HISTOIRE D'UN BLOC DE HOUILLE :

MESDAMES ET MESSIEURS,

Le souvenir de l'accueil qui m'a été fait à Lille, il y a deux ans, comme Président de l'Association française pour l'avancement des sciences, m'a fait accepter avec empressement l'invitation de parler devant vous, que m'a adressée votre Président, mon excellent et éminent ami, M. Kuhlmann. C'est peut-être une entreprise téméraire que de chercher à vous intéresser à des notions de science pure. J'essayerai pourtant de le faire en choisissant un sujet qui puisse prêter non-seulement à des développements théoriques, mais encore à l'exposé d'applications utiles et qui soit de nature, par

conséquent, à vous montrer la science sous son double aspect d'instrument de culture supérieure et d'agent efficace dans la production des richesses.

Parmi les outils dont se sert l'industrie moderne, un des plus précieux est sans contredit la houille. Vous en connaissez les usages. Elle sert à produire, en première ligne, cette force qu'on appelle la chaleur. Distillée, elle fournit le gaz qui éclaire nos cités et nos demeures, l'ammoniaque qui est un agent précieux dans les industries chimiques, et ce goudron dont tout le monde connaît l'aspect repoussant et qui est devenu la source impure de tant de découvertes merveilleuses. C'est de tout cela que je compte vous entretenir brièvement.

J'ai dit qu'en produisant de la chaleur la houille développait une force. C'est en brûlant qu'elle engendre cette force, et je demande la permission de développer ce point.

Voici un morceau de charbon qui présente un point incandescent. Je le plonge dans un flacon d'oxygène et vous voyez qu'il y brûle avec un vif éclat produisant un gaz incolore, l'acide carbonique. C'est la gloire immortelle de Lavoisier d'avoir montré que ce gaz est un corps composé qui renferme toute la matière du charbon et toute la matière de l'oxygène qui ont disparu comme tels pour former une combinaison chimique qui les renferme l'un et l'autre.

En se combinant avec l'oxygène, le charbon a obéi à son affinité pour ce corps : cette affinité, qui était grande, a été satisfaite par la combinaison du charbon avec l'oxygène et n'existe plus dans le produit de la combinaison, le gaz carbonique. Dans ce gaz le charbon a donc satisfait son affinité : cette force qui résidait en lui a été perdue pour lui ; mais elle n'a pas été perdue d'une manière absolue, elle a été simplement transformée : elle est devenue chaleur et lumière. Le phénomène de la combustion sur lequel est fondé la chimie moderne nous apporte donc un double enseignement. D'un côté il nous montre que les corps combustibles se combinent avec l'oxygène de telle façon que toute la matière du corps qui

brûle s'ajoute à toute la matière du corps qui fait brûler (l'oxygène) sans que rien ne soit perdu. Voilà l'économie de la matière. D'un autre côté il nous fait voir que la force de combinaison qui réside dans les corps combustibles, si elle a disparu dans le produit de la combustion, n'est point perdue pour cela : elle s'est manifestée comme chaleur. Voilà l'économie des forces. Et vous voyez qu'il y a entre ces deux ordres de faits une harmonie admirable. La matière est indestructible et, dans les diverses transformations qu'elle peut subir, sa substance n'est jamais perdue. La force elle-même se conserve et, dans les diverses évolutions qu'elle peut subir, elle ne fait que se transformer et ne se détruit jamais.

Mais revenons à notre corps combustible, à notre houille. La force de combustion qui réside en elle, c'est-à-dire son affinité pour l'oxygène d'où lui vient-elle ? Elle lui vient du charbon et de l'hydrogène qu'elle renferme. Ceci se rattache au mode de formation de la houille dont je vais vous dire quelques mots. Vous savez qu'elle est à la fois le produit et le témoin d'une végétation puissante qui a couvert la terre humide dans les âges géologiques antérieurs et qui s'est abîmée peu à peu. L'hypothèse la plus probable qu'en puisse faire à cet égard, c'est que la houille s'est formée peu à peu dans les conditions analogues à celles qui donne naissance à la tourbe de nos jours. Des débris végétaux se sont accumulés pendant de longs âges et puis, par suite des dislocations survenues, ont été abîmés au fond des mers, se sont recouverts de dépôts sédimentaires, et ont été exposés, dans ces conditions, à de fortes pressions et à des températures qui n'étaient pas très-élevées. Les débris végétaux ont subi ainsi une déshydratation ; ils sont devenus relativement plus riches en charbon que n'est le bois lui-même. Mais la houille ainsi formée renferme tous les éléments du bois lui-même, le charbon, l'hydrogène, l'azote, l'oxygène. Parmi ces éléments, seuls le charbon et l'hydrogène sont combustibles. Ils le sont dans le bois comme dans la houille et, pour connaître l'origine de la force de combustion déposée dans la houille, il faudra découvrir la source de

la force de combustion déposée dans le bois , c'est-à-dire dans la matière végétale elle-même. Cette source est connue, et l'ensemble des travaux qui l'ont fait découvrir constitue une des plus belles conquêtes de la science au siècle dernier. Le grand naturaliste génois Bonnet a remarqué le premier que les feuilles vertes plongées dans l'eau se couvrent quelquefois de bulles de gaz. Priestley a constaté que ces bulles gazeuses sont riches en oxygène. Sennebier a fait voir qu'une des conditions du phénomène était la présence de l'acide carbonique , à l'état de dissolution dans l'eau. Une autre condition a été découverte par Ingenhouz : le phénomène ne s'accomplit qu'à la lumière directe du soleil. Sous l'influence de la radiation solaire , l'acide carbonique est décomposé par les organes les plus délicats des plantes. La puissante affinité de l'oxygène pour le charbon est vaincue : et le charbon , séparé de l'oxygène , est remis en possession de son affinité pour ce dernier. C'est ce qu'on nomme un phénomène de réduction.

Mais cette réduction de l'acide carbonique ne peut s'accomplir qu'à la condition qu'une force physique intervienne : la radiation solaire est absorbée.

C'est elle qui est l'agent de cette décomposition , comme aussi de la réduction de l'eau qui s'accomplit dans les mêmes conditions. Ce sont donc les radiations solaires, cette force que le soleil répand abondamment sur la terre, qui disparaissent comme lumière et qui se retrouvent comme affinité dans le charbon et dans l'hydrogène des matières végétales, et c'est ce charbon et cet hydrogène qui sont les éléments combustibles du bois et de la houille.

Ainsi la force qui se développe lorsque la houille brûle, qui se manifeste comme chaleur, qui rayonne dans la flamme, qui fait bouillir l'eau de la chaudière, qui donne à la vapeur sa force expansive, qui anime les organes de la machine à vapeur, qui produit un travail utile, cette force, en un mot, qui se transforme en chaleur, en lumière, en mouvement, tire son origine du soleil.

Et le soleil continue, à travers les âges, à la verser libéralement

et gratuitement sur la terre : c'est lui qui est ici-bas le grand dispensateur de la force, du mouvement, de la vie.

Tel est, Messieurs, le principe de la conservation et de la transformation de la force : il est aujourd'hui à la base de la physique et de la chimie et se rattache, d'une façon évidente, au sujet que nous traitons, savoir, l'origine, le mode de formation et l'usage de la houille comme combustible.

Mais la houille a reçu d'autres usages. Distillée en vases clos, elle laisse dégager divers produits gazeux ou volatils et laisse un résidu, le coke. L'opération s'exécute dans de grandes cornues en terre réfractaire ayant la forme de demi-cylindres surbaissés. On y chauffe la houille au rouge, à l'abri de l'air. Il faut vous dire que la houille renferme du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène, de l'azote et diverses matières minérales dont elle est imprégnée. Lorsqu'on la chauffe, l'oxygène se combine avec une partie de l'hydrogène pour former de l'eau, l'azote s'unit à l'hydrogène pour former de l'ammoniaque, le carbone se combine avec une partie de l'hydrogène pour former un grand nombre de composés gazeux, liquides, solides, qu'on nomme carbures d'hydrogène. En outre, le carbone forme, en s'unissant à l'hydrogène et à l'oxygène, ou à l'hydrogène et à l'azote, divers composés ternaires. Parmi ces derniers composés, je citerai le phénol et l'aniline. Les produits qui résultent de la distillation de la houille sont donc très-complexes et se partagent naturellement en produits gazeux qui se dégagent, que l'on recueille dans des gazomètres après les avoir épurés, et en produits liquides qui se condensent dans des récipients.

Les gaz ainsi recueillis et qui servent à l'éclairage et au chauffage, sont d'une nature complexe. Ils forment de l'hydrogène et divers carbures d'hydrogène, les uns gazeux à la pression ordinaire, les autres liquides mais diffusés dans les gaz, à l'état de vapeur. Parmi ces gaz, un des plus importants est le gaz hydrogène bicarboné, autrefois nommé gaz oléfiant, parce qu'il forme en s'unissant au

chlore, à la température ordinaire, un composé oléagineux, la liqueur des Hollandais.

Je me bornerai à vous montrer, par une expérience, que ce gaz renferme du charbon. Je le mêle rapidement avec le double de son volume de chlore, je chauffe le mélange en un point à l'aide d'une allumette enflammée et vous voyez le mélange s'enflammer en formant du gaz chlorhydrique et un dépôt noir abondant de charbon. C'est ce charbon qui donne de l'éclat à la flamme du gaz hydrogène bicarboné et aussi à la flamme du gaz de l'éclairage. Il est suspendu à l'état de particules très-ténues, fortement incandescentes, et la preuve en est qu'une capsule de porcelaine froide avec laquelle j'écrase cette flamme se couvre d'une suie noire. Faites brûler ce charbon et la flamme perdra en éclat ce qu'elle gagnera en chaleur par suite d'une combustion plus complète. C'est ce que nous voyons ici dans ce bec de Bunsen qui est alimenté non-seulement par un courant de gaz de l'éclairage, mais aussi par un courant d'air, lequel porte avec lui l'oxygène nécessaire pour brûler tout le charbon et tout l'hydrogène du gaz de l'éclairage. La flamme de ce bec est pâle, mais excessivement chaude; elle porte en quelques instants au rouge vif un creuset de platine qui y est plongé.

Et si nous remplaçons l'air par l'oxygène, alimentant par ce gaz comburant par excellence la flamme du gaz de l'éclairage, nous la porterons à une température telle qu'un morceau de craie chauffé par un dard de cette lumière oxhydrique prendra un éclat incomparable. C'est ce qu'on nomme la lumière Drummond.

Les liquides qui se condensent dans la distillation de la houille sont composés de deux parties : une partie aqueuse tenant en dissolution du carbonate d'ammoniaque; ce sont les eaux ammoniacales et une partie insoluble, liquide épais, noir, infect; c'est le goudron, dont je vais vous entretenir maintenant. Disons seulement qu'on extrait l'ammoniaque des eaux de condensation du gaz en y ajoutant de la chaux et en chauffant : l'ammoniaque se dégage et est reçue dans de l'eau où elle se dissout.

Le goudron est une substance très-complexe : c'est un mélange d'un grand nombre de corps dont chacun est doué d'une composition et de propriétés qui lui sont particulières, et constitue, par conséquent, une individualité distincte, une espèce chimique. On y rencontre quarante-trois substances diverses qu'on parvient à retirer du goudron en soumettant celui-ci à la distillation. L'opération s'exécute dans de vastes chaudières en tôle forte, de vingt à trente mètres cubes de capacité. On pousse le feu graduellement, car les substances contenues dans le goudron sont inégalement volatiles ; les unes passant à la distillation à des températures basses, les autres à des températures de plus en plus élevées, à mesure que leur point d'ébullition s'élève lui-même.

On parvient ainsi à séparer ces substances les unes des autres en fractionnant, comme on dit, les produits de la distillation. On sépare les huiles de goudron légères ou essences qui passent au-dessous de 150°, des huiles moyennes qui passent entre 150° et 200°, et de celles-ci les huiles lourdes qui passent entre 200° et 300°. Enfin, les derniers produits de la distillation qui passent entre 300° et 400°, fournissent ce qu'on nomme les graisses vertes, parce que ces huiles prennent, après le refroidissement, une consistance onctueuse et une couleur verdâtre.

En soumettant les huiles ainsi séparées d'après le degré de leur volatilité, à divers traitements dans le détail desquels je ne puis entrer ici, on en retire un grand nombre de corps utiles qui appartiennent à trois catégories distinctes. Les uns ne sont composés que de carbone et d'hydrogène : on les nomme hydrogènes carbonés ou carbures d'hydrogène. Les autres renferment du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène ; le phénol, ou acide phénique, qui vous est bien connu, est de ce nombre. D'autres, enfin, renferment du carbone, de l'hydrogène et de l'azote. Il en est ainsi de l'aniline, qui joue un si grand rôle dans la fabrication des couleurs artificielles dites d'aniline.

Nous aurons à nous occuper d'abord des carbures d'hydrogène.

Les uns sont liquides, comme la benzine et le toluène; les autres, solides comme la naphthaline et l'anthracène.

La benzine, un des corps les plus remarquables et des mieux étudiés de la chimie organique, est un liquide incolore et mobile dont chacun connaît l'odeur pénétrante. Elle se prend à une basse température en cristaux incolores. Elle bout à 82°. Formée par la combinaison de six atomes de carbone et de six atomes d'hydrogène, elle constitue une combinaison très-stable, dont le noyau est formé précisément par les six atomes de carbone, fortement rivés l'un à l'autre. Les atomes d'hydrogène peuvent être remplacés par d'autres éléments ou groupes d'éléments donnant ainsi naissance à une multitude de dérivés qui renferment invariablement ce noyau de six atomes de carbone et qui constituent la tribu si riche des combinaisons aromatiques.

Parmi les transformations qu'on peut faire subir à la benzine, une des plus remarquables résulte de l'action de l'acide nitrique. Dans cette réaction un des atomes d'hydrogène de la benzine est arraché et remplacé par le groupe d'atomes qui constitue le radical de l'acide nitrique et qui est formé d'un atome d'azote et de deux atomes d'oxygène. De là le nom de nitro-benzine. Voici ce corps qui se présente sous forme d'un liquide jaunâtre, dense, doué d'une odeur aromatique, qui le fait rechercher en parfumerie. Par une réaction féconde et indiquée pour la première fois par le chimiste russe Zinin, la nitro-benzine qui renferme, comme nous venons de le dire, de l'azote et de l'oxygène, au nombre de ses éléments, peut être convertie en un corps hydrogéné; les deux atomes d'oxygène du radical oxygéné pouvant être remplacés par deux atomes d'hydrogène. Pour effectuer cette transformation, on met la nitro-benzine en contact avec un corps propre à lui fournir de l'hydrogène, cet élément enlevant d'abord les deux atomes d'oxygène à l'état d'eau, et se mettant ensuite à la place des deux atomes d'oxygène enlevés. Le corps ainsi formé, a reçu le nom d'aniline. Il est la base des couleurs d'aniline et est fabriqué aujourd'hui en quantités immenses.

Le procédé indiqué par M. Béchamp pour cette fabrication, consiste à mettre la nitro-benzine en contact avec de la limaille de fer et de l'acide acétique, qui est une source d'hydrogène, comme le fer et l'acide sulfurique étendu d'eau, le zinc et le même acide sulfurique. On obtient ainsi un liquide oléagineux, insoluble dans l'eau, doué d'une odeur faible mais peu agréable, bouillant à 18°.

C'est l'aniline ou phénylamine qui est une base ou un alcaloïde capable de former des sels en s'unissant aux acides, à la façon de l'ammoniaque.

Indépendamment de la benzine on retire du goudron de houille, par distillation fractionnée, d'autres carbures d'hydrogène liquides, moins volatils qu'elle et dont le toluène, autrefois signalé par M. H. Sainte-Claire Deville, dans le baume de Tolu, est le plus important. Le toluène est un composé un peu plus compliqué que la benzine, car il renferme sept atomes de carbone et huit atomes d'hydrogène. En le traitant par l'acide nitrique, on le convertit par suite d'une réaction tout-à-fait semblable à celle qui vient d'être décrite en un composé nitrogéné, le nitro-toluène, analogue à la nitro-benzine. Et le nitro-toluène peut être réduit par l'hydrogène comme cette dernière, se transformant en une base, la toluidine, analogue à l'aniline.

Nous voici en possession des corps qui servent à préparer les couleurs dites d'aniline. C'est en oxydant un mélange d'aniline et de toluidine qu'on obtient une des plus importantes et des plus belles, la fuchsine, qui a été découverte par Renard, de Lyon.

Pour obtenir cette belle matière, on chauffe l'aniline commerciale lourde, qui est un mélange des bases qu'on vient de nommer, avec de l'acide arsénique. Celui-ci perdant de l'oxygène, se transforme en acide arsénieux et l'oxygène se portant sur plusieurs atomes d'hydrogène provenant de l'aniline et de la toluidine forme de l'eau et donne naissance à de la fuchsine ou rosaniline dont la molécule complexe résulte de la combinaison, de la soudure, en quelque sorte, de deux molécules de toluidine et d'une mo-

lécule d'aniline, qui ont perdu six atomes d'hydrogène. Combinée aux acides, cette base forme des sels magnifiques qui possèdent à l'état de cristaux, l'éclat irisé des ailes de cantharides et, à l'état de dissolution une riche couleur pourpre. Il suffit de tremper dans cette dissolution un écheveau de soie blanche pour la retirer teinte en pourpre au bout de quelques instants.

Et cette rosaniline a été l'origine d'une pléiade de matières colorantes qu'on en a retirées en la transformant de diverses manières. Voici du bleu, du violet, du vert, du noir, qu'on est parvenu à fabriquer soit avec la rosaniline, soit directement avec l'aniline. Je n'insiste pas sur toutes ces réactions, je me borne à vous montrer les produits.

Mais il s'en faut que l'aniline soit la seule matière qu'on retire du goudron et que l'on puisse transformer en matières colorantes. Voici une substance bien cristallisée, le *phénol*, dont tout le monde connaît les propriétés antiseptiques. En le traitant par l'acide nitrique on le transforme facilement en une belle matière jaune, l'*acide picrique*, qui est employée depuis longtemps pour la teinture de la soie.

On peut convertir aussi le phénol en une matière rouge, la *coralline*. Sans m'arrêter à la description de ces produits, je passe à un autre sujet. Le phénol représente de la benzine, plus un atome d'oxygène. On connaît un corps qui renferme un atome d'oxygène de plus et qui est, par conséquent, de la benzine deux fois oxydée. C'est ce produit bien cristallisé qui est connu sous le nom de *résorcine*. En le chauffant avec un acide qui est un produit d'oxydation de la naphthaline et qu'on nomme phtalique, on obtient, par suite de la réaction de ces deux corps, une matière qui présente, à l'état solide, un aspect rougeâtre n'offrant rien de remarquable, mais qui, lorsqu'on la dissout dans l'eau, montre une magnifique fluorescence verte. Voilà pourquoi on la nomme *fluorescéine*. J'en projette quelques parcelles dans cette cuve en cristal remplie d'eau et vous

apercevez les stries vertes magnifiques qui descendent dans le liquide et qui, en s'y répandant, forment ces nuages illuminés maintenant par un faisceau de lumière électrique. Chose remarquable, lorsqu'on la traite par le brome, la fluorescéine se convertit en une matière colorante rouge, qui communique à la soie une riche teinte d'un rose vif : c'est la couleur éclatante de l'aurore. De là le nom d'*éosine*, sous lequel cette substance est connue.

Mais voici le couronnement de tant de découvertes. On a réussi, dans ces derniers temps, à fabriquer artificiellement la matière colorante de la garance à l'aide d'un corps que l'on retire aujourd'hui du goudron de houille et qu'on nomme *anthracène*. C'est un carbure d'hydrogène qui renferme quatorze atomes de carbone et dix atomes d'hydrogène. L'*alizarine*, que Robiquet a retirée autrefois de la garance et qui en constitue le principe colorant, renferme le même nombre d'atomes de carbone, mais seulement huit atomes d'hydrogène et, de plus, quatre atomes d'oxygène. Pour convertir l'anthracène en alizarine, il faut donc enlever au premier de ces corps deux atomes d'hydrogène et y ajouter quatre atomes d'oxygène. Cela paraît facile, mais c'est, en réalité, un problème très-difficile à résoudre et pourtant il a été résolu par deux chimistes allemands, MM. Graebe et Liebermann.

Je ne puis entrer dans le détail des réactions savantes qui ont permis de réaliser cette transformation. Qu'il me suffise de dire qu'elle s'accomplit en deux phases, dont la première donne naissance à ce beau corps en cristaux jaune qu'on nomme anthraquinone et dont la seconde achève la transformation par l'oxydation de ce dernier corps. Et la matière ainsi obtenue possède exactement la composition et les propriétés de l'alizarine naturelle ; elle en possède aussi le pouvoir tinctorial. Les beaux échantillons de coton imprimé que je vous présente ici, que je dois à l'obligeance de la maison Thierry-Mieg, de Mulhouse, et qui présentent, comme vous voyez, de riches nuances rouges, violettes, noires, ont été préparés à l'aide de l'alizarine artificielle.

Telles sont quelques-unes des questions scientifiques et des applications industrielles qui se rattachent à l'histoire d'un bloc de houille. Les questions scientifiques sont d'un ordre élevé ; les applications industrielles ont été une source de richesses. Et ces deux choses sont solidaires. Les découvertes de l'industrie ont suivi pas à pas les progrès de la théorie, et de la conception purement scientifique à la réalisation d'une application utile, la distance, croyez-moi, n'est pas grande. Tenez pour certain que les arts pratiques seraient voués à une décadence rapide à partir du jour où le foyer scientifique viendrait, par malheur, à s'affaiblir ou à s'éteindre. J'aurais donc parlé en vain si je n'avais réussi à vous laisser entrevoir le rôle élevé de la science, dans le domaine de l'intelligence et de la civilisation moderne. Ces progrès rapides accomplis pendant le XIX^e siècle dans toutes les branches de l'activité humaine, cet accroissement de bien-être, ce surcroît de lumières dans les questions philosophiques, économiques, sociales, toutes ces choses dont nous sommes les témoins étonnés et émus, sont l'œuvre de la science. Le monde contemporain le reconnaît aujourd'hui, l'histoire le proclamera un jour et si chaque siècle a son rôle et pour ainsi dire sa marque dans le développement général de l'humanité, le nôtre sera le siècle de la science.

D'unanimes applaudissements couvrent cette brillante conférence.

La parole est donnée ensuite à M. CORENWINDER, Secrétaire-Général, qui doit exposer les travaux de la Société pendant l'année 1876.

M. Corenwinder s'exprime ainsi :

Il n'y a pas bien longtemps, Messieurs, que les sciences natu-

relles ainsi que les arts industriels paraissaient indignes d'occuper un esprit supérieur. Le naturaliste était un collectionneur, le botaniste un chercheur de simples, le mécanicien un artisan, les chimistes des *quintessentioux*, suivant l'expression de Rabelais. A la fin du siècle dernier, les choses ont changé de face; on a vu depuis lors les savants les plus illustres diriger leurs recherches vers les applications utiles; la même main qui écrivit l'ouvrage immortel qui s'appelle « *la Statique chimique*, » composait un traité de teinture; plus tard, Gay-Lussac, Thénard, MM. Chevreul, Dumas, Boussingault et tant d'autres, ne dédaignèrent pas de quitter les hauteurs où rayonnent les sciences pures pour descendre dans les sentiers plus modestes des sciences appliquées, et aujourd'hui même nous venons d'écouter avec le plus vif intérêt un savant qui s'est illustré, non-seulement par des travaux spéculatifs de l'ordre le plus élevé, mais encore par les plus utiles et les plus saisissantes applications.

C'est le sentiment de cette fructueuse alliance qui a inspiré à notre bien-aimé Président l'idée de fonder notre Société industrielle. Lui aussi a su élever son esprit vers les lois immuables qui régissent les phénomènes moléculaires; mais ayant apprécié, plus que tout autre, combien la pratique doit être éclairée, il a voulu léguer à sa ville d'adoption une institution qui fera bénir son nom par les générations futures.

Le succès a répondu à son attente. C'est avec orgueil que nous voyons aujourd'hui les jeunes gens studieux de notre ville et des environs accourir à nos réunions mensuelles et contribuer à nos travaux. Honneur à cette jeune génération qui sait concilier ses intérêts avec ses devoirs. En travaillant pour elle-même, elle met son dévouement au service de la patrie.

Aussi, Messieurs, est-ce avec une vive satisfaction que je vais rendre compte de nos travaux pendant l'année qui va bientôt arriver à son terme.

COMITÉ D'UTILITÉ PUBLIQUE.

Dans la séance du mois d'avril, M. Paul Sée nous a présenté de judicieuses observations sur la question si importante de l'assurance des usines contre l'incendie, ainsi que sur les règles qu'il faut suivre en matière d'expertise après un sinistre. Nous engageons les intéressés à lire le mémoire qu'il a écrit sur ce sujet.

La mission du Comité d'utilité publique n'est pas la moins importante de celles qui occupent notre association. Son domaine s'étend à tout ce qui peut contribuer à améliorer les conditions du travail, à répandre l'instruction professionnelle, à inspirer aux populations laborieuses des idées d'ordre, d'économie, de prévoyance. Les honorables citoyens qui font partie de ce Comité prouvent, par leur dévouement et leur zèle éclairé, qu'ils sont pénétrés de l'amour du bien public.

Vous savez, Messieurs, que la Belgique a pris la salutaire initiative de convier l'été dernier les nations à réunir, sur un point de son territoire, tous les engins, toutes les machines, toutes les inventions en un mot, qui ont pour but d'adoucir les souffrances de l'homme et d'améliorer sa condition. Cette exposition que vous avez visitée, a eu pour couronnement un congrès où des savants, des philanthropes, des penseurs, des sages, accourus de divers points du globe sont venus apporter le tribut de leurs études et de leurs méditations.

Notre Comité d'utilité publique ne pouvait s'abstenir de prendre part à cette manifestation du Bien faisant entendre sa voix dans une des villes les plus éclairées de l'Europe, comme pour protester contre l'esprit du Mal qui, peu d'années auparavant, avait effrayé le monde par ses débordements et ses fureurs. Il était représenté par trois hommes qu'on voit toujours au premier rang quand il s'agit d'accomplir des œuvres de bienfaisance et de réparation. Vous avez nommé MM. Auguste Longhaye, Alfred Thiriez, Alfred Houzé de l'Aulnoit.

Nos honorables collègues ont pris une part active aux conférences. Ils ont choisi pour texte des sujets qui intéressent la classe des travailleurs de l'industrie. Dans une de nos séances mensuelles, ils ont bien voulu ensuite nous donner lecture de leurs Mémoires.

M. Longhaye a fait l'historique de l'œuvre si utile des Invalides du travail, fondée à Lille il y a plusieurs années, par l'initiative de quelques généreux citoyens. Il a signalé le bel exemple donné par une honorable famille de notre ville (la famille Wallaert), laquelle a fait don à cette institution d'une somme de cent mille francs, et il a exprimé le vœu que d'autres industriels, mûs par un sentiment légitime de justice et de bienfaisance éclairée, suivent l'exemple des personnes que nous venons de citer.

On sait que l'œuvre des Invalides du travail s'est créée en vue de venir en aide aux ouvriers qui se blessent en accomplissant la tâche dont ils sont chargés dans les manufactures. Déjà elle a rendu de grands services à notre population laborieuse, et il suffirait qu'elle fût l'objet des sympathies de nos industriels, pour devenir une institution efficacement réparatrice des infortunes les plus respectables. Son but moral et social a été parfaitement défini par M. Auguste Longhaye.

N'oublions pas qu'une Société ne peut être paisible, aussi longtemps qu'elle renferme des misères sans soulagement, alors surtout que celles-ci résultent des coups du sort et qu'elles sont imméritées. L'homme puise une bien douce satisfaction dans l'exercice de la charité ; cette satisfaction procure une émotion délicate qui est déjà une récompense ; mais combien cet exercice est plus noble lorsqu'il concourt à des œuvres réparatrices, lorsqu'il accomplit un but social, lorsqu'il prévient des revendications dont on ne peut, cette fois, méconnaître la légitimité.

M. Alfred Thiriez a traité dans sa conférence le sujet si intéressant du bien-être de l'ouvrier, dont il connaît parfaitement les besoins. Il a indiqué certaines mesures faciles à prendre, pour

combattre chez lui la prodigalité, l'imprévoyance, l'égoïsme. Il nous a montré comment par sa sollicitude, à l'aide d'une légère coopération, le patron peut alléger notablement les charges du père de famille et en atténuant sa misère, prévenir les entraînements pernicieux qui en sont presque toujours la conséquence.

Dans une séance postérieure notre collègue, M. Ange Descamps, a fait une revue de l'Exposition d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles. Il nous a décrit brièvement les principales machines et les inventions qui y figuraient. Son talent d'appréciation, ses aperçus spirituels, son style agréable, ont rendu sa communication très-attractive. Ne voulant rien négliger, il nous a parlé de ces machines ingénieuses qui faisaient à cette exposition une figure assez sinistre et dont le but est de se débarrasser proprement des gens qui ont passé de vie à trépas. Il nous en a fait valoir les précieux avantages. Il est évident que ces machines doivent rassurer les personnes qui ont peur d'être enterrées vivantes.

C'est aussi le 28 novembre que M. Kuhlmann fils, nous a rendu compte de son voyage à l'Exposition de Philadelphie où il a rempli les fonctions de membre du Jury Français. Tranquillement assis dans nos fauteuils, nous nous sommes embarqués avec lui au Havre de Grâce, sur le paquebot l'*Amérique*, puis nous avons cinglé vers le Nouveau-Monde, en filant 42 nœuds à l'heure. La machine a bien fait une petite esclandre en route, mais si nous n'avions pas entendu parler de ces affreux *Icebergs* qu'on rencontre trop souvent dans certains parages de l'Océan, comme autrefois des brigands dans la forêt Noire, nous n'aurions pas éprouvé la moindre inquiétude. Après tout, l'Atlantique n'est pas le canal de la Deûle.

Enfin, après onze jours de navigation agréable, nous sommes débarqués sans naufrage dans la ville de William Penn et nous avons trouvé dans un confortable *Boarding-House* un lit plus commode que celui du paquebot.

Nous regrettons de ne pouvoir suivre notre collègue dans ses pérégrinations à travers le parc de Fairmount, dans la salle où fonctionnait majestueusement l'énorme moteur Corliss de 4,400 chevaux de force, donnant à lui seul le mouvement à toutes les machines de l'exposition ; dans *Agricultural-Hall* ; dans les galeries où se trouvaient les étalages féériques de la Chine et du Japon. Nous aurions admiré les magnifiques glaces de Saint-Gobain hautes comme des maisons et en passant il nous eut été agréable peut-être de jeter un coup d'œil sur le portrait équestre de Mlle Croizette ou sur les sept pendus de M. Becker.

Nous n'aurions pu nous dispenser assurément de visiter les principales villes et les sites de l'Union et du Canada, Pittsburg, Washington, Boston, New-York, la chute du Niagara, les lacs, Montréal, Québec et surtout la célèbre ville de Chicago qui n'avait en 1840 que 4,800 habitants et qui en compte aujourd'hui 450,000. Ici un court séjour est nécessaire : il importe d'aller voir les immenses parcs de bestiaux et particulièrement les funèbres *Porks packing* où l'on massacre et prépare annuellement 1,700,000 porcs par les procédés les plus ingénieux.

Mentionnons seulement en terminant un fait qui chatouille agréablement notre fibre patriotique. C'est que notre nation a fait bonne figure en Amérique, tandis que d'autres en sont revenues médiocrement satisfaites. Courage, bon sens, sagesse, et il y aura encore de beaux jours pour la France !

Une des plus inquiétantes préoccupations de l'industriel sérieux et réfléchi, ce sont les dangers d'incendie auxquels son établissement est exposé. Aussi doit-on regarder comme un bienfaiteur de l'humanité le citoyen qui consacre ses veilles et son intelligence à prévenir ce terrible accident et à en diminuer les retours.

Ces paroles s'appliquent avec justice à l'honorable M. Leblan, manufacturier à Tourcoing, qui depuis plusieurs années a imaginé un appareil très-ingénieux destiné à prévenir les incendies. Cet

appareil est arrivé aujourd'hui à un tel degré de perfection et d'efficacité que le jury de l'exposition de Bruxelles a décerné à son auteur une haute récompense.

M. Leblan a eu l'obligeance de faire fonctionner son appareil sous nos yeux. Nous avons pu en apprécier l'exactitude et la précision. Ayant allumé quelques étoupes imprégnées d'alcool dans une bassine placée à l'extrémité de la salle où se tient notre assemblée mensuelle ; environ une minute et demie après, son appareil placé à l'autre extrémité a donné le signal.

COMITÉ DU COMMERCE.

La France possède sur la côte occidentale de l'Afrique une colonie qu'elle exploite depuis le règne de Louis XIII ou plutôt du cardinal de Richelieu, Nous voulons parler du Sénégal. De même que toutes les colonies que nous avons fondées, elle a été souvent attaquée par nos voisins. Prise par eux en 1763, nous l'avons recouvrée en 1779. Perdue de nouveau sous l'empire, elle nous a été rendue en 1814. On sait que dans ces dernières années, son territoire a été considérablement agrandi par les conquêtes et la sage administration de notre illustre et bien aimé concitoyen M. le général Faidherbe.

A proximité de nos possessions, à l'embouchure de la Gambie, les anglais ont aussi des établissements dont le principal est la ville de Sainte-Marie de Bathurst, fondée en 1816. Par contre, sur les mêmes côtes, mais plus au sud, nous avons établi au milieu des possessions anglaises les comptoirs d'Assinie et de Bassam qui ne sont pas éloignés de la nouvelle colonie du Gabon fondée par un de nos compatriotes: l'amiral Baudin.

Il a été question récemment entre la France et l'Angleterre d'échanger le territoire de Sainte-Marie et de ses dépendances contre celui qui nous appartient dans la Guinée. Les négociations paraissent ne pas avoir abouti. Notre collègue, M. Henri, en nous entre-

tenant de cet intéressant sujet, nous a démontré que l'échange serait avantageux pour les deux pays. Les Anglais ne sont probablement pas de son avis. Il leur sera plus commode, à la première occasion, d'arrondir le morceau qu'ils ont chez nous, par les procédés qui leur sont familiers.

Cette négociation a peu préoccupé le public français qui semble se désintéresser de plus en plus de nos affaires coloniales et maritimes. C'est une faute à notre avis. La France possède une grande étendue de côtes qui l'obligent de rester une nation maritime, et cependant, il est honteux de l'avouer, elle est descendue aujourd'hui pour l'importance des armements du commerce au-dessous de l'Italie et de l'Allemagne.

Quelles sont les causes de cette décadence? Il faut l'attribuer surtout à l'énormité des impôts qui frappent nos armateurs et aux immunités dont jouissent chez nous les navires étrangers alors que les nôtres doivent subir des charges fort lourdes, lorsqu'ils se rendent dans les ports des autres nations. Malheureusement encore la construction navale coûte cher en France et l'inscription maritime a des exigences onéreuses pour nos armateurs.

Après tout, il n'est pas étonnant aussi que nos compatriotes soient de moins en moins attirés vers les régions lointaines. Il est si agréable de vivre en France! Nous n'avons ni les brumes, ni le spleen de l'Angleterre, ni les frimats de la Scandinavie, ni les misères de l'Irlande; que nous importent les climats brûlants et les splendeurs des forêts tropicales!

« *La terra molle e lieta et diletta.* »

On nous a souvent reproché, avec quelque raison, notre orgueil et notre fatuité. Peut-être nous permettra-t-on cependant d'aimer notre pays? On ne nous empêchera pas, je suppose, de dire que notre maison est agréable, le jardin bien planté et d'un bon rapport, qu'il est émaillé de fleurs, et que les mains qui les cueillent ou qui les arrosent sont les plus jolies mains du monde. On ne nous

en voudra pas, Dieu m'entende ! si nous trouvons nos femmes charmantes, bonnes et spirituelles et si nous pensons même, qu'à leurs heures, les hommes sont chez nous généreux, affables et d'une humeur avenante.

COMITÉ DU GÉNIE CIVIL.

Le Comité du Génie civil s'est occupé avec son zèle accoutumé des questions qui sont de son domaine. Je voudrais bien les analyser, mais je dois être bref, et il faut le dire, ces questions techniques ne sont pas de celles qu'on fait comprendre en peu de mots. Je me bornerai donc à les énoncer.

Notre savant collègue, M. Cornut, nous a fait connaître un moyen ingénieux, imaginé par M. Girard, pour diminuer le frottement des métaux dans certains organes de mouvement. Ce moyen repose sur l'emploi de l'eau comprimée.

Dans une séance postérieure, il nous a présenté des considérations sur les avantages des enveloppes de vapeur dans les machines au point de vue du combustible ; il évalue que l'économie qu'elles procurent est de 15 à 18 p. %.

La ville d'Autun était du temps des Gaulois une cité considérable et la capitale des Eduens. Elle portait alors le nom de *Bibracte*. Lorsque les Romains s'en emparèrent, elle reçut d'eux le nom d'*Augustodunum*. Elle possède des ruines romaines, un arc de triomphe, une belle cathédrale et une église célèbre, qui renferme le tombeau de Brunehilde, la rivale de l'aimable Frédégonde. Aussi les historiens, les archéologues visitent-ils cette ville avec plaisir.

Mais ce qui attire surtout les hommes positifs à Autun, ce sont les dépôts de schiste qu'on trouve dans son voisinage. Ces dépôts sont exploités depuis longtemps et ils donnent lieu à une industrie sur laquelle M. Du Rieux nous a fait une communication. On retire de

ces schistes de la paraffine, de l'huile lampante et divers autres produits.

Un jeune chimiste très-exercé, qui s'occupe aussi de l'étude de la mécanique, M. Flourens, nous a présenté un travail concernant les principaux moteurs qui ont été essayés sur les tramways de Paris. Il dit que la supériorité a été acquise à la locomotive à eau chaude, qui donne une grande économie de combustible et présente des garanties de sécurité pour les voyageurs.

Il a fait également une communication sur les appareils d'évaporation dans le vide, employés dans les sucreries.

M. Boivin, ingénieur, nous a entretenus de diverses machines qui servent de moteurs dans les petits ateliers. Il met en première ligne le moteur atmosphérique à gaz, construit par MM. Otto et Langen.

Enfin, dans une séance postérieure, il nous a présenté un indicateur de niveau dans les chaudières à vapeur, d'un système tout-à-fait nouveau.

COMITÉ DE FILATURE.

Le Comité de filature est un de ceux qui, dans notre association, déploient le plus d'activité et montrent le plus de zèle pour la propagation des meilleures méthodes. Il ne pouvait en être autrement dans nos contrées. De même que dans les bulletins de la Société de Mulhouse, notre sœur aînée, les travaux relatifs à la filature de coton, aux couleurs d'aniline, à l'impression des tissus occupent une large place: ainsi dans nos publications, les industries du sucre, des produits chimiques, de la filature du lin donnent lieu à des travaux spéciaux renfermant des enseignements de tout genre, qu'aucun autre département n'est à même de fournir mieux que le nôtre.

L'histoire de la filature du lin est très-intéressante pour notre

pays. Il y a quelques siècles déjà, Charles-Quint disait en parlant de nos contrées : « le pays sera toujours riche tant qu'on laissera aux Flamands des terres pour cultiver le lin, des doigts pour le filer, des bras pour le tisser. » Depuis cette époque et malgré bien des vicissitudes, nous n'avons pas dégénéré à cet égard.

Un savant distingué : « M. H. Violette, » qui a laissé à Lille les meilleurs souvenirs, a décrit en termes spirituels, dans un discours prononcé en 1864 à la séance solennelle de la Société des Sciences, l'état de nos industries dans le passé.

· A propos du lin, il disait :

Avant 1789, le lin était filé au rouet, on comptait environ 20,000 outils de ce genre dans la ville de Lille et ses environs. Les ventes avaient lieu sur le marché au fil de lin. Nos fabricants de fil retors, bourgeois aux allures simples, stationnaient bravement, le parapluie sous le bras, les pieds dans la boue, discutant le prix et la qualité des *paques* que leur offraient les femmes du dehors.

Les fils ordinaires servaient à faire du fil retors; les fils très-fins, dits de Mulquinerie, obtenus avec du lin de fin dont la culture exige des soins particuliers servaient à faire du fil pour dentelles.

« C'était en 1800, une grande et belle industrie que celle de la dentelle, à Lille: 44,000 ouvrières y étaient occupées, sans compter celles qui fréquentaient les écoles établies chez les maîtresses dentellières. Dans les beaux jours, on voyait toutes ces jeunes filles, installées dans nos rues, en plein air, agitant prestement leurs broquelets (fuseaux), au milieu des causeries les plus joyeuses. »

Le spectacle pouvait être joli assurément, mais le caquetage de ces aimables indigènes, ne devait pas être précisément agréable pour l'oreille du passant.

Personne n'ignore que les principes de la filature du lin ont été établis pour la première fois le 18 juillet 1810 par Philippe-de-Girard qui fonda à Paris la première filature de lin. L'entreprise était capitale; aussi Napoléon I^{er} promit-il un prix de un million, à l'auteur de la découverte.

Philippe-de-Girard mérita le prix, ne l'obtint pas, et l'inventeur français alla à l'étranger. La première filature anglaise fut fondée à Leeds par Marshall en 1824.

Sur ces entrefaites, cependant, l'œuvre de Philippe de Girard ne fut pas abandonnée à Lille. Un homme doué du génie de la mécanique, M. David Van de Weghe, qui s'était voué à la recherche du même problème, réussit à créer, en 1822, des machines d'un fonctionnement pratique et fructueux. Il établit à cette époque à Seclin, comme constructeur et pour le compte de MM. Duport et Gachet, la première filature de lin à la mécanique qui réussit et fonctionna longtemps dans notre pays. Plusieurs de nos concitoyens, encouragés par ce succès, se hasardèrent à entreprendre la même industrie et c'est ainsi que de 1823 à 1830 il outilla, entre autres, les filatures de MM. Magnien, Lecomte, Ed. Delecroix, Louis Gachet et Droulers et Agache. M. David Van de Weghe devint lui-même, par la suite, l'un de nos filateurs les plus estimés.

En 1827, MM. Vrau et Houdoy introduisirent chez nous les premiers métiers à filer à froid et au mouillé; enfin, vers 1833, notre concitoyen M. Scrive-Labbe, de si honorable et sympathique mémoire, fonda à Lille une filature de lin qui était munie de tous les perfectionnements que l'Angleterre, de son côté, avait apportés dans cette branche si importante de l'activité manufacturière.

En montant à grands frais un établissement capable de lutter avec nos redoutables concurrents, M. Scrive-Labbe a définitivement fixé chez nous une industrie qui est devenue, et qui restera, nous l'espérons, l'une des sources les plus fécondes de la richesse de notre pays.

On compte aujourd'hui, dans le département du Nord, 140 établissements filant le lin, lesquels mettent en activité environ 270,000 broches. Ces usines sont réparties comme suit :

- 70 dans la ville de Lille;
- 45 dans l'arrondissement de Lille;
- 25 dans les autres arrondissements.

Tandis que dans l'ensemble des autres départements, il n'existe que 50 filatures munies de 230,000 broches.

Rien que dans le Nord, ces établissements produisent annuellement 15,000,000 de kilogr. de fil en numéro moyen. Ils occupent une armée de 22 à 23,000 ouvriers sans compter ceux qui sont employés dans les industries annexes, telles que la retorderie, le tissage, le blanchiment.

Les plus grandes filatures de lin de France sont situées dans l'arrondissement de Lille. L'une appartient à MM. Agache frères, à Pérenchies, elle met en activité 22,000 broches et occupe 2,000 ouvriers; l'autre à MM. Boutemy frères, de Lannoy, qui comporte 4,800 ouvriers et 25,000 broches.

Cette énumération succincte peut donner une idée de l'importance de cette industrie.

Nous faisons un commerce considérable en lin brut avec la Russie, qui nous en fournit annuellement plus de 30 millions de kilogrammes. Voulant connaître par lui-même l'état de l'industrie du lin en ce pays, M. Renouard y a entrepris un voyage sur lequel il nous a fait une intéressante communication.

Nous regrettons bien sincèrement de ne pouvoir suivre notre collègue dans les districts liniers qu'il a parcourus et dont il nous donne une description pittoresque. Non-seulement il annote les renseignements économiques pouvant intéresser le lecteur, mais il décrit encore les mœurs des populations rurales qui, en certaines localités, ont des institutions empreintes de socialisme, ce qui ne contribue pas beaucoup, paraît-il, à augmenter leur bien être. Son récit est émailé de traits piquants. Il raconte, par exemple, qu'à Saint-Pétersbourg, lorsqu'un commerçant se dispose à entrer à la Bourse, il rencontre sur son passage un suisse chamarré d'or et de soie qui le prie poliment d'entrer dans une chapelle voisine pour y faire ses dévotions. On se garde bien de décliner l'offre de l'éblouissant fonctionnaire. Après cette petite contribution sur la conscience, le quidam vous tend la main pour réclamer un droit

d'entrée de 20 kopecks, puis il vous laisse tranquillement vaquer à vos affaires.

M. Renouard nous a entretenus aussi de ses recherches sur la théorie et le montage des cardes à étoupes. Je dois me borner à signaler ce travail.

Un autre de nos laborieux collègues, M. Ange Descamps, a examiné la situation économique des matières textiles, et les résultats, en ce qui les concerne, du traité de commerce de 1860. Au moment où les tarifs vont être renouvelés (en 1877), il exhorte nos législateurs à s'inspirer, avant tout, du progrès de l'industrie française, du développement de notre commerce et des besoins de notre agriculture.

Enfin, M. Duplay nous a entretenus des perfectionnements apportés dans la filature de Frévent, dont il est co-propriétaire.

Notre bulletin fera connaître en quoi ils consistent.

COMITÉ DE CHIMIE ET D'AGRONOMIE.

Tous les ans, Messieurs, je dois vous rendre compte des communications qui sont faites à notre Comité d'agronomie sur un sujet qui intéresse vivement notre pays. Je veux parler de la betterave. L'industrie du sucre indigène a pris, vous le savez, un développement inouï dans ces dernières années, et les services qu'elle ne cesse de rendre à l'agriculture sont des titres qui la recommandent à la sollicitude des esprits éclairés.

Vous connaissez l'histoire de la betterave. Olivier de Serres a signalé cette plante dans son théâtre d'agriculture. « C'est, dit-il, une espèce de *pastenade*, qui nous est venue d'Italie, il n'y a pas longtemps. Le jus qu'elle rend en cuisant, semblable à sirop au sucre, est très-beau à voir pour sa vermeille couleur. »

Vers le milieu du XVIII^e siècle, Margraff retira du sucre des tranches de betteraves, en les traitant par l'alcool.

Plus tard, vingt-cinq ans après, Achard cultivait 24 hectares de betteraves en Silésie pour en extraire du sucre. Il a écrit lui-même qu'il faisait sécher les feuilles de betteraves pour les vendre aux marchands de tabac. Il paraît que ceux-ci trouvaient la substitution avantageuse. Je doute que les consommateurs fussent de leur avis.

La nouvelle application eut un immense retentissement. Elle émut de puissants intérêts. On prétend que les Anglais offrirent à Achard 200,000 écus de récompense, s'il voulait déclarer que son invention était une sottise. Heureusement qu'il était trop tard. Les chimistes français, Chaptal, Darcet, Fourcroy, Vauquelin, etc., avaient apprécié l'importance de la découverte.

Je dois abandonner cette revue rétrospective pour m'occuper des travaux qui vous ont été communiqués dans notre section d'agronomie et de chimie.

La crise douloureuse que l'industrie sucrière a traversée dans ces dernières années, et qui est plutôt assoupie que conjurée, a excité les recherches des savants et des praticiens dans la voie de l'amélioration de la matière première, c'est-à-dire de la betterave.

Poursuivant avec zèle ses études sur la culture de la précieuse racine, M. Ladureau a confirmé plusieurs points importants qui concordent avec les observations de ses devanciers. Ainsi, il a constaté que les betteraves sont d'autant plus riches qu'on les cultive en lignes plus rapprochées. Recherchant l'influence des engrais, il a vu que l'abus des matières azotées est nuisible à leur teneur saccharine; enfin, il a observé aussi que dans nos sols fertiles de l'arrondissement de Lille, les phosphates n'exercent aucun effet apparent sur le rendement des récoltes.

Résumant les règles favorables à la culture rationnelle et améliorante de la betterave, votre secrétaire général vous a communiqué les points principaux d'une conférence qu'il a faite dans les com-

munes rurales sur cet important sujet. Il a insisté particulièrement sur l'influence nuisible du nitrate de soude employé comme engrais, surtout lorsqu'on en abuse. A ce sujet, il vous a signalé une analyse faite par lui d'un sucre obtenu dans l'arrondissement de Lille, lequel contenait une si forte proportion de salpêtre qu'il fusait comme de la poudre. Les conventions établies dans la vente de cette denrée sont si bizarres que si elles étaient prises à la lettre, non-seulement le détenteur de ce sucre explosif serait dans l'obligation de le donner pour rien, mais encore l'acheteur aurait le droit de se faire allouer en sus un léger boni de 44 fr. 25 c. par sac de 100 kilos.

Enfin, poursuivant ses recherches sur l'influence des feuilles dans la végétation, le même chimiste a prouvé, par de nombreuses analyses, que les betteraves d'une origine commune que l'on cultive dans un même champ, ont d'autant plus de richesse saccharine que leurs feuilles présentent plus de surface. Ces faits prouvent bien que ce sont les feuilles qui recueillent les éléments propres à faire le sucre.

En 1833, notre président a fait connaître une découverte importante qui a donné lieu à une amélioration considérable dans les procédés de la fabrication du sucre. M. Kuhlmann a généreusement mis sa découverte dans le domaine public. Nous voulons parler de l'emploi de l'acide carbonique pour séparer la chaux du jus de betteraves après l'épuration de celui-ci. Aujourd'hui la *saturation* est appliquée dans toutes les usines; elle a rendu les opérations plus promptes et plus faciles, en permettant d'employer dans l'épuration des jus une quantité de chaux supérieure à celle qu'on utilisait autrefois.

Cependant, il y a des inconvénients à abuser de cet alcali à la défécation, et il est inutile, sinon nuisible, d'en élever la dose dans des proportions exagérées, ainsi que l'ont fait certains fabricants. C'est l'opinion que M. Lamy nous a exprimée en nous

communiquant les résultats de ses importantes recherches sur les combinaisons du sucre et de la chaux. Elle est justifiée.

Dans une séance postérieure, le même savant a vivement intéressé son auditoire en rendant compte d'une visite qu'il a faite à la fabrique de levûre et d'alcool de grains de Maisons-Alfort.

Cet établissement fondé par M. le baron Springer de Vienne (Autriche), fournit au commerce de la levûre de première qualité destinée principalement à la distillerie et à la boulangerie.

L'analyse des nitrates dans le laboratoire est une opération qui a toujours présenté des difficultés. Aujourd'hui que ces sels sont d'un usage fréquent pour la fertilisation du sol, il importe de connaître leur valeur avec exactitude.

Un habile chimiste de Lille, M. Lacombe, est parvenu à rendre simple et commode le procédé qui a été indiqué par M. Schloesing, pour le dosage de ces sels. Sa note sera publiée dans le bulletin de la Société.

Un jeune chimiste de talent, M. Dubernard, qui a déjà fait connaître d'importants procédés d'analyses pour lesquelles la Société lui a accordé une récompense, nous a communiqué une nouvelle méthode à l'aide de laquelle il parvient à déceler de faibles quantités d'alcool dans un mélange liquide. Cette méthode repose sur la transformation de l'alcool en acide acétique par l'action des corps oxidants, tels que l'acide chromique. Elle pourra, en certains cas, rendre des services à la science et à l'industrie.

On sait que l'on fabrique, depuis quelques années, du beurre artificiel (margarine), avec du suif. Ce beurre, bien préparé, est excellent pour l'exportation.

Cette fabrication est assurément fort licite, mais ce qui ne l'est pas, c'est de mélanger la margarine à du beurre naturel et de vendre le mélange comme si c'était du beurre pur.

Notre Secrétaire-Général nous a fait connaître un procédé par

lequel on peut découvrir cette falsification et déterminer dans quelles proportions ces corps gras ont été mélangés.

Notre collègue, M. Terquem, nous a décrit un appareil ingénieux imaginé par M. Heidinger, pour produire économiquement de la glace. A ce propos le savant professeur de notre Faculté nous a fait une dissertation fort intéressante sur les applications du froid artificiel, notamment pour le transport à l'état frais de la chair des animaux qu'on abat en grande quantité dans l'Amérique du Sud. On sait qu'une expérience très-importante se poursuit à l'heure qu'il est à bord du navire le *Frigorifique* qui vient d'arriver à la Plata.

On cherche depuis longtemps la solution d'un problème capital : celui d'appliquer à l'industrie, à la galvanoplastie, à l'éclairage : l'électricité produite par les appareils d'induction.

Ce problème vient d'être résolu par un ingénieur français, M. Gramme, qui a construit un appareil dans lequel l'électricité est engendrée à l'aide d'une machine à vapeur.

Dans la séance du 7 décembre, M. Terquem a fait une intéressante communication sur la machine de Gramme, sur son application à la galvanoplastie, au traitement des mélasses pour en extraire le sucre, et surtout à la production de la lumière.

Des expériences nombreuses ont prouvé que cette puissante machine est appelée à rendre de grands services à l'industrie, au commerce, à l'humanité.

Un des avantages les plus précieux de l'application de l'électricité à l'éclairage, c'est d'écarter absolument les dangers d'incendie, qui sont si à craindre avec le gaz ordinaire ; elle sera très-utile aussi à bord des paquebots pour éviter les collisions nocturnes et d'un grand secours sur ces navires, montés par d'intrépides marins, qui ne craignent pas d'aller dans les régions polaires affronter les périls d'une navigation meurtrière.

Lorsqu'on voit fonctionner un de ces puissants appareils, on demeure convaincu que dans peu d'années les nuits seront supprimées dans les villes, et que, dans nos rues, sur nos places publiques, on verra clair, le soir, comme en plein jour.

Le temps est bien éloigné où Molière faisait représenter ses immortels ouvrages devant le grand roi, qui se comparait au soleil, et qui n'était éclairé que par des chandelles ! Que de progrès se sont accomplis depuis cette époque ! De quelles magnifiques applications, surtout, n'avons-nous pas été témoins, depuis le jour où OErstedt découvrit l'influence des courants électriques sur les aiguilles aimantées !

Prométhée fut attaché sur un roc escarpé pour avoir voulu arracher le feu du ciel ; aujourd'hui, un Dieu plus juste et plus clément permet au génie humain de pénétrer les secrets de la nature et de découvrir ses lois. Où l'homme s'arrêtera-t-il dans cette voie pleine de promesses ? De quelles faveurs jouiront les générations futures ? Faut-il espérer qu'en l'an 2000, on voyagera, avec sécurité, dans les régions atmosphériques, et qu'on parviendra, en ballon, à notre future colonie de Tombouctou ? Ainsi que l'ont fait pressentir certains esprits enthousiastes, verra-t-on un jour les Chinois, réunis sur la place de Pékin, écouter, avec ravissement, un concert exécuté à Paris, dans les Champs-Élysées, sous la direction d'un descendant de Padeloup ? Un artiste puissant, un Faure de l'avenir, fera-t-il entendre à Québec, en chantant sur la scène de notre Grand-Opéra, le « *la ci darem la mano*, » de Mozart ? Organisera-t-on alors des trains de plaisir pour la lune ? Sur ce dernier point nous faisons nos réserves. Mais, ce qui parait certain : c'est que le sort de la Belle au Bois dormant est enviable pour la génération actuelle, et, pour ma part, je voudrais bien m'endormir demain, jusqu'en 1976, dans un jardin enchanté ; je n'exigerais même pas d'être éveillé par une belle princesse.

Les progrès qui s'accompliront dans le monde matériel auront-ils leur équivalent dans le monde moral ? Dieu aidant, espérons-le.

Les hommes se fatigueront peut-être d'abuser des dons de la nature, des créations du génie, de la bonté céleste, pour s'entre-détruire par des procédés savants et perfectionnés ! En dépit des méchants, il y a dans nos cœurs plus de penchant pour l'amour que pour la haine. La haine et la discorde sont des malentendus. Espérons que ces passions funestes s'évanouiront un jour devant les lumières de la science, comme les ténèbres de la nuit se dissipent devant la majesté du soleil.

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,

La plus grande difficulté du travail que notre honoré et irrésistible Président m'a encore fait entreprendre consiste dans l'invention d'un exorde nouveau.

Aussi, votre Rapporteur de quatrième année faisait-il triste figure lorsque, assis devant sa première feuille de papier blanc, il contemplait mélancoliquement la goutte d'encre que le feu de la lampe faisait miroiter au bout de sa plume, et y cherchait une inspiration. Heureusement, il a eu la chance de l'y trouver, simple et d'un succès brillant, si, dans sa bienveillance, l'Assemblée qui m'écoute veut bien se faire mon collaborateur.

Tout entière elle est encore sous le charme de la parole émouvante et limpide de l'illustre savant qui nous avait déjà captivés, il y a deux ans, par son discours d'ouverture du Congrès scientifique.

Mais pour notre hôte d'aujourd'hui l'éloquence n'est qu'une parure, dans laquelle il se plaît à enchâsser des trésors créés par les travaux les plus originaux.

Il faudrait un volume pour les énumérer, et je ne puis citer qu'une seule œuvre de M. Wurtz, véritable monument élevé à sa science de prédilection.

Son Dictionnaire de Chimie pure et appliquée révèle une foule de faits et de procédés nouveaux ; il contribue à répandre le goût des études chimiques, et enseigne les méthodes de culture fructueuse de cette science admirable qui tour à tour s'attaque aux plus obscurs mystères de la création, et dote la vie pratique, dans ses détails les plus vulgaires, d'utiles et incessants perfectionnements.

Je ne crois pas me tromper, il est difficile d'entrer en matière d'une façon plus intéressante qu'en vous présentant le professeur sympathique, l'ancien Doyen de la Faculté de médecine de Paris, le membre de l'Institut dont le nom est glorieusement placé à côté de ceux de nos plus illustres savants.

Mais le succès de mon exorde sera complet si l'Assemblée, élite de la population lilloise, vient par ses unanimes acclamations associer la Cité entière aux témoignages d'estime et de gratitude de la Société industrielle.

Reconnaissante des progrès qu'il a fait faire à la chimie pure et appliquée, heureuse de l'éclat qu'il a su donner, en 1874, au Congrès de Lille, et du concours qu'il prête à la solennité d'aujourd'hui, la Société prie M. Wurtz de lui rester attaché en qualité de membre à vie, et lui décerne l'une des médailles d'or de la fondation Kuhlmann

Nos cinq comités ont eu à examiner de nombreux et intéressants travaux ; quelques-uns se rapportent au programme du concours, d'autres émanent de l'initiative individuelle, que nous accueillons avec empressement, toujours heureux d'encourager les efforts et de proclamer le mérite des hommes de bonne volonté.

Le Comité du Génie civil a entendu les rapports de quatorze

Commissions dont la plupart ont proposé et obtenu des récompenses.

Le mémoire présenté sous l'épigraphe « *l'Union fait la Force* » s'occupe des appareils de fontainerie employés dans la distribution d'eau de la ville de Lille; il donne des détails sur la fabrication des tuyaux, fait ressortir, quoique d'une manière incomplète, les avantages du système de joints, et indique quelques autres renseignements utiles.

Mais le travail est trop sommaire, et si l'auteur voulait le compléter, l'insertion dans le Bulletin de la Société pourrait procurer d'importants documents inédits aux ingénieurs et aux architectes.

Le Parachûte de M. Fontaine père est connu partout. Il est employé dans les puits de mines pour empêcher la cage d'être précipitée au fond lorsque le câble vient à rompre. Son auteur a reçu les récompenses les plus flatteuses : un prix Monthyon, et la décoration de la Légion-d'Honneur.

Mais avec l'augmentation de la profondeur des fosses et l'accélération de la vitesse des câbles qui s'en est suivie, quelques inconvénients se sont révélés dans cet appareil de sauvetage, qui fonctionnait trop souvent sous l'influence de causes sans danger.

Une série de perfectionnements ont été inventés, et M. Fontaine fils produit une disposition consistant à placer un ressort entre le parachute et le câble d'extraction.

Un tendeur analogue est employé depuis longtemps en Angleterre pour amortir le choc à l'enlevage, et a été publié en France.

L'application de ce procédé pour rendre plus rare la prise intempestive des griffes du parachute a paru au Comité devoir seulement mériter des éloges.

La quatrième question du programme nous a valu le mémoire épigraphié : « *On ne peut trop étendre, dans l'enseignement professionnel, l'étude du mouvement.* » Au lieu d'un travail

comparatif sur les transmissions par engrenages et par courroies , l'auteur se borne à nous donner quelques généralités sur des transformations de mouvement.

Nous ne pouvons que l'engager à mieux approfondir le sujet.

Un instrument de travail des plus rustiques, la bêche, a attiré l'attention d'un de nos concurrents qui propose des modifications destinées à lui donner à volonté les propriétés de la houe.

En constatant l'insuccès de cette tentative, nous avons reconnu qu'il est plus facile de perfectionner le métier le plus compliqué que d'apporter une amélioration à des appareils aussi primitifs que la bêche, la brouette et quelques autres. C'est que probablement, si *tout le monde* a plus d'esprit que Voltaire, tout le monde aussi a plus d'expérience qu'un simple inventeur.

Les compteurs d'eau, dont la perfection plus ou moins grande exerce une influence sensible sur les intérêts pécuniaires des entreprises et de leurs clients, occupent une place importante dans notre programme.

Quatre appareils ont été examinés par le Comité du Génie civil. Ce sont ceux de MM. Mathelin et Deplechin et de M. Valdelièvre de Lille, de MM. Tylor et fils, de Londres, et de MM. Michel et Frager de Paris.

Le rapport de l'an dernier a décrit le compteur Mathelin et Deplechin, et nous regrettons de ne pouvoir entrer dans des détails descriptifs sur les trois autres. Mais la séance est très-chargée et nous n'abuserons pas de l'intérêt que l'Assemblée veut bien prêter à notre long défilé technologique.

Disons seulement que MM. Mathelin et Deplechin ont présenté un compteur fortement modifié en remplaçant les toiles par des pistons métalliques. Il suffira aujourd'hui de rappeler la médaille de vermeil qu'ils ont obtenue au concours de l'an dernier.

L'appareil de MM. Michel et Frager a justifié, aux expériences,

les nombreuses et excellentes attestations que ces Messieurs ont produites devant la Commission. Mais il est d'un mécanisme compliqué, d'un volume et d'un poids considérables eu égard au débit, et par conséquent d'un prix relativement élevé.

M. Valdelièvre a présenté un compteur assez ressemblant à celui de MM. Deplechin et Mathelin. Il est d'une exécution soignée et son fonctionnement a été très-satisfaisant.

L'appareil de MM. Tylor, soumis par M. Honoré Comère, porte la devise « *Les petits valent les grands* », et il est arrivé à faire de ce paradoxe une vérité lorsqu'il ne s'agit que d'une lutte entre des compteurs rivaux. Exigu de volume, simple de mécanisme, sensible au point de ne pas laisser échapper le plus petit filet d'eau sans l'accuser, l'appareil a beaucoup plu, et il faut espérer qu'il tiendra ses promesses.

Mais le programme est la loi des Commissions, et le dix-septième paragraphe exige que les compteurs auront dû fonctionner pratiquement au moins pendant un an.

Nous invitons donc MM. Valdelièvre et Comère à nous laisser leurs appareils. Grâce au concours empressé et pratique de l'Administration des eaux de la ville de Lille, ils marcheront jour et nuit et permettront au Comité du Génie civil de formuler au prochain concours un jugement définitif.

Du compteur d'eau à la borne-fontaine, il n'y a que la longueur d'un tuyau. En voici une présentée sous l'épigraphe H. O., qui mérite l'attention, car elle écarte avec succès le principal obstacle d'une bonne marche, la congélation.

Son mécanisme est robuste dans sa simplicité, capable de résister aux coups de bélier et aux chocs violents extérieurs qu'il doit supporter; il ne peut plus servir de jouet aux enfants qui jubilent lorsqu'ils ont bien arrosé un camarade ou un passant.

Grâce à tous ces avantages, la borne-fontaine en question cons-

titue un excellent appareil qui cessera d'être un objet de répulsion pour les propriétaires d'immeubles.

La Société accorde une médaille d'argent à MM. Deplechin et Mathelin, inventeurs de l'appareil.

Le projet de filature, épigraphié « *Lignum* », porte le cachet de recherches et d'études consciencieuses, mais, — car ce mal fatal arrive toujours dans les choses humaines, — il s'y trouve des défaillances; les questions d'incendie, d'éclairage et de chauffage sont négligées, le devis est incomplet et la discussion comparative fait défaut.

Néanmoins, les efforts de l'inventeur et les parties réussies du travail méritent la médaille de bronze, qui est accordée à M. Nicole, d'Haubourdin.

M. Degrisse, de Lille, a soumis au Comité des foyers d'habitations présentant un perfectionnement réel dans le mouvement du tablier. La chaîne et la crémaillère sont remplacées par une combinaison de leviers et de contrepoids d'une manœuvre très-facile et d'une solidité remarquable.

La Commission a vivement apprécié les avantages du système, et la Société décerne à l'inventeur M. Degrisse une médaille de bronze.

Les carreaux mosaïques de M. Briffaut ont eu, l'an dernier, les honneurs d'une citation favorable, et la Commission avait réservé son jugement définitif. De nombreuses applications ont été observées depuis, et il a été reconnu que ce carrelage est hydrofuge, insonore, d'une suffisante solidité et donnant une surface plane, moins froide et moins glissante que celle obtenue avec les carreaux céramiques.

Leur prix un peu élevé les exclura sans doute de certaines applications, mais la combinaison est heureuse et digne de la médaille d'argent que la Société décerne à M. Briffaut.

L'alimentation des chaudières en batterie, c'est-à-dire, communiquant ensemble et envoyant leur vapeur dans un tuyau commun, est sujette à quelques inconvénients. M. Wattlelot a soumis à l'examen du Comité du Génie civil un appareil qui offre de sérieux avantages. Le Bulletin en fournira dans les rapports de la Commission une description détaillée. Je me bornerai à constater que 33 usines l'ont adopté, et les renseignements fournis sont généralement satisfaisants, malgré l'incertitude qui règne encore sur la question d'économie. La Société accorde une médaille d'argent à M. Wattlelot.

Les établissements industriels situés à une certaine distance des grandes villes sont obligés de fabriquer leur gaz d'éclairage, et les appareils que nécessite l'emploi de la houille sont coûteux, compliqués et d'un entretien difficile, surtout en ce qui concerne l'épuration.

Aussi a-t-on essayé la résine, les corps gras et le Boghead, matières qui toutes donnent un gaz très-éclairant et pur, mais cher.

Puis la Belgique et l'Allemagne se sont servies d'huile de pétrole brute et surtout des résidus visqueux que donne son épuration. Le succès a couronné ces tentatives, et de grandes usines emploient ces matières de peu de valeur. Mais quel que soit le système choisi, il faut toujours, jusqu'à présent, arrêter à certains intervalles la production du gaz pour enlever le graphite qui se dépose en quantités notables dans les appareils.

M. Du Rieux, constructeur-mécanicien à Lille, propose un perfectionnement qui consiste à faire couler le pétrole sur une surface hélicoïdale appliquée à l'intérieur de tuyaux de fonte. Ces tuyaux sont garnis en haut et en bas de couvercles qu'il suffit d'ouvrir simultanément pour qu'un vif courant d'air brûle le graphite déposé sur l'hélice.

Cette idée a paru très-heureuse à la Commission, qui, tout en

faisant quelques réserves, a demandé pour M. Du Rieux une médaille d'argent qui lui est accordée.

M. Bondues et son ascenseur de sauvetage ne sont pas des inconnus pour nous. Déjà, l'année dernière, cet inventeur modeste et convaincu a été cité élogieusement et encouragé par un subside de 200 fr. Aujourd'hui il a fait de grands progrès. L'exposition d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles lui a accordé une récompense; la ville de Lille a acheté l'appareil qu'il construit et les avantages du système ont été très-favorablement appréciés.

Je n'en ferai pas la description, mais je vous demande un instant pour faire remarquer combien la marche du progrès est toujours saccadée; jamais une amélioration n'est parfaite, son application fait naître des inconvénients que d'autres inventions viennent supprimer, offrant prise à leur tour à des études et à des corrections nouvelles.

Ainsi, la pompe à vapeur, lorsque l'eau lui arrive en abondance, est le plus puissant instrument de combat contre l'incendie. Mais avec elle le jet plongeant, toujours si efficace, devient très-difficile. Un homme peut bien arriver aujourd'hui sur un toit ou sur la crête d'un mur en montant l'échelle la lance à la main, et traînant derrière lui le tuyau rempli de la pompe à bras. Mais lorsque le tuyau a huit centimètres de diamètre, ne sera-t-il pas très-pénible, quelquefois même impossible d'élever un poids aussi lourd? Voilà l'imperfection que peut supprimer l'appareil Bondues. Le hardi compagnon qui va occuper un poste périlleux au-dessus du foyer de l'incendie se place sur la plate-forme et se trouve hissé au haut du mât, rapidement, sans danger et sans fatigue.

L'appareil de M. Bondues mérite donc, à tous les titres, la médaille d'argent que la Société lui décerne.

Dans les grands incendies, les appareils de sauvetage et d'extinction arrivent lorsque le tocsin a sonné. Les flammes ont déjà

envahi l'espace et saisi leur proie ; le désastre matériel est accompli , des êtres humains se tordent peut-être dans les angoisses d'une mort horrible.

Mais souvent, quelques heures avant cette catastrophe , il y avait, dans un coin, des déchets gras en fermentation , ou bien à côté d'une substance inflammable un peu de tabac mal éteint , une étincelle passée au travers d'un mur lézardé, que sais-je , un petit foyer enfin , qu'on aurait pu écraser du pied ou noyer dans un seau d'eau. Si on l'eût fait , tout était sauvé. Mais il fallait instantanément connaître le siège du danger naissant , et comment surveiller sans cesse le dédale de locaux souvent inhabités d'une salle de spectacle , d'une usine , d'un entrepôt , d'une grande maison ?

Le problème était digne des plus sérieuses études d'hommes compétents et bon nombre de solutions ont été proposées déjà.

Tous les appareils avertisseurs d'incendie sont fondés sur deux principes de physique bien connus , c'est que la combustion et la fermentation élèvent la température du milieu ambiant , et que tous les corps, mais les métaux plus que les autres, se dilatent sous l'influence de cette élévation de température.

Supposons donc une source d'électricité toujours prête à parcourir un circuit interrompu d'ordinaire, et, répartis dans les locaux suspects, un nombre quelconque de petits appareils composés de tiges métalliques isolées d'un bout et ne pouvant se mettre en contact avec d'autres tiges qu'après un certain allongement. Il est évident que si le feu couve quelque part, la dilatation des tiges établira un courant électrique , des sonneries pourront être mises en mouvement et appeler au secours.

Il suffit , pour assurer la sécurité , que la pile et les divers contacts soient toujours en parfait état.

Jusqu'à présent les avertisseurs étaient réglés pour une température déterminée d'avance , 40° par exemple, et des objections ont été faites à ce système.

M. Jules Leblan , filateur à Tourcoing, a évité cet inconvénient

dans un appareil qui a fonctionné tout récemment, dans une de nos réunions mensuelles, à la plus complète satisfaction des assistants.

Le contact s'établit à toute température, pourvu que l'élévation ait été rapide. Deux tiges métalliques, exactement semblables, sont placées parallèlement, l'une nue, l'autre enveloppée d'un corps isolant. Tous les changements de température atmosphérique sont assez lents pour que les longueurs des deux tiges restent toujours égales ; mais qu'une combustion se produise dans un voisinage même éloigné, la tige nue sera beaucoup plus vivement impressionnée, s'allongera plus vite, et c'est là le phénomène qui produit la mise en mouvement des sonneries.

L'appareil constitue un remarquable progrès, et sur la proposition du Comité d'utilité publique, la Société accorde une médaille de vermeil à l'inventeur, M. Jules Leblan.

Déjà l'an dernier l'appareil compensateur inventé par M. Sarrallier nous a été présenté, mais trop tard pour pouvoir être soumis à un sérieux examen.

Depuis lors, plus de cinquante appareils ont été appliqués et leurs résultats pratiques ont pu être parfaitement appréciés.

L'inventeur s'est proposé de corriger dans le fonctionnement du régulateur à boules ordinaires une imperfection consistant en ce que la sous-normale de la courbe décrite par les boules varie avec la vitesse, qui dépend de résistances variables elles-mêmes à chaque instant. Son appareil a l'avantage de s'adapter facilement aux régulateurs montés, il s'interpose simplement entre la valve d'introduction et la tringle des boules.

Notre Commission a reconnu que sa marche est sûre, son entretien peu coûteux, et qu'il assure une régularité parfaite de la vitesse des moteurs, même avec un débrayage brusque de toute la charge.

La Société décerne à M. Sarrallier une médaille de vermeil.

Je regrette, Mesdames et Messieurs, de ne pouvoir vous présenter le modèle d'une machine à coudre qui vous ferait saisir, au premier coup-d'œil, les détails d'un perfectionnement très-important présenté sous la devise « *Humanité* », et dont la description est impossible aujourd'hui. Il me sera permis du moins de vous en faire saisir toute la portée.

Cette petite merveille mécanique, dont on ne se lasse pas d'admirer la marche, a pénétré dans presque toutes les familles; on y travaille pendant quelques heures, non sans de fréquentes interruptions pour préparer ou compléter l'ouvrage, et on n'y trouve aucun inconvénient.

Mais cette machine, qui n'est qu'un utile amusement dans nos ménages, un instrument ordinaire de travail pour les ouvrières en chambre, devient un outil cruellement fatigant et anti-hygiénique dans les grands ateliers de confection. Là, on ne se repose plus en changeant d'occupation; la loi de la division du travail y règne en despote, et la femme qui fait mouvoir la machine à coudre ne la quitte pas pendant une longue journée, parce que des auxiliaires sont chargées de la préparation et des coutures à faire à la main.

Depuis longtemps on cherche un procédé pour supprimer la dépense de force excessive et mal équilibrée qu'il faut exiger d'une ouvrière, mais le problème est très-complexe.

Au premier abord, il paraît simple de remplacer l'effort musculaire par un moteur; il n'en est rien. La régularité, poussée à un si haut degré dans nos engins modernes, est un défaut rédhibitoire pour une machine à coudre.

La vitesse y varie sans cesse, la marche s'accélère, se ralentit, s'arrête brusquement et repart, tout cela dans l'espace de quelques instants, et cette allure irrégulière est indispensable pour obtenir un produit régulier.

Vous le voyez, la difficulté était grande; elle a été heureusement vaincue par MM. Bataille et Bloom, gérant et contre-maître de la

succursale établie à Lille par MM. Bessand et C^{ie}, propriétaires de la maison de confection la « *Belle Jardinière* », à Paris.

Entre la machine à vapeur et celle à coudre, ces inventeurs ont placé un mécanisme destiné à faire varier instantanément, et dans des limites suffisamment étendues, la vitesse de l'arbre du volant. L'ouvrière n'appuie plus sur les pédales que pour mouvoir le levier qui commande ce mécanisme, elle cesse d'être un moteur et n'est plus que la directrice intelligente d'une force qui ne se fatigue jamais.

Aussi la suppression de tout effort musculaire s'est traduite en une notable augmentation de la production, et en une amélioration sensible de l'état sanitaire.

La succursale de Lille de MM. Bessand occupe 400 personnes et 50 machines à coudre, dont 6 mues par la vapeur; d'autres sont en transformation.

Les ouvrières privilégiées qui conduisent ces machines occupent trois aides pour les travaux accessoires, tandis que deux suffisent pour les machines au pied.

Ainsi tous les intérêts ont été satisfaits, l'hygiène a remporté une belle victoire sur la brutale mécanique, le salaire de l'ouvrière a augmenté, le patron réalise un bénéfice.

L'invention a donc un véritable caractère d'utilité publique et pourra même être appliquée dans les familles à l'aide de petits moteurs à eau ou à gaz.

La Société décerne à MM. Bataille et Bloom, une médaille de vermeil.

Le Comité des arts chimiques a examiné les envois de cinq concurrents.

M. Derôme, agriculteur et fabricant d'engrais à Bavay lui a soumis des manuscrits et des brochures traitant, au point de vue de la culture de la betterave, des engrais, du chaulage et de différents procédés.

Pour donner un témoignage de l'intérêt qui s'attache aux efforts de l'auteur et aux soins qu'il porte à la vulgarisation d'idées scientifiques, la Société accorde une mention honorable à M. Derôme.

M. Lesluin, instituteur primaire, a envoyé un plan en relief du village d'Esne qu'il habite, ainsi que des études agronomiques.

Ce travail ne tombe pas sous la compétence directe de la Société industrielle; cependant, on l'a dit souvent, l'industrie et l'agriculture sont sœurs: ce qui enrichit l'année augmente la dot de la cadette.

Aussi, désireuse d'encourager les hommes dont les efforts tendent à ce double but, la Société accorde une médaille d'argent et un subside de 200 fr à M. Lesluin.

MM. Champion et Pellet, chimistes de la C^{ie} de Fives-Lille, sont les auteurs de deux mémoires, l'un traitant de l'influence de l'asparagine sur la polarisation du sucre, l'autre, de l'action inélastique des substances minérales et organiques contenues dans les betteraves.

En son nom seul, M. Pellet a envoyé quatre mémoires sur l'achat des betteraves, un mémoire sur le dosage de l'acide nitrique et des nitrates, un autre sur le dosage de l'acide sulfurique et des sulfates, un dernier enfin sur l'influence du procédé plombique sur la polarisation des jus sucrés.

Malgré le nombre et l'étendue des diverses études entreprises par ces infatigables travailleurs, le Comité reconnaît aux seuls mémoires de MM. Champion et Pellet un caractère d'originalité et un intérêt vraiment sérieux. Une médaille d'argent est accordée aux auteurs.

Sous l'épigraphe « *Principiis obsta* », un mémoire très-intéressant traite des causes d'une maladie du lin appelée « *brûlure* », et des moyens de la combattre.

L'auteur fait la description de ses effets et rapporte les analyses de sol et de végétaux qu'il a exécutées. Il attribue en partie à une insuffisance de potasse l'origine de cette maladie bizarre. Mais ses investigations n'ont pas encore abouti à une conclusion tout-à-fait certaine, et il nous promet de continuer ses études.

La Société désirant récompenser les résultats obtenus et stimuler le zèle de l'auteur pour la recherche de la solution d'un problème si difficile, accorde une médaille d'argent à M. Albert Ladureau, chimiste à Lille.

Une médaille d'argent a été décernée, l'année dernière, à M. Gustave Flourens, chimiste à Haubourdin, pour une étude sur la cristallisation des sucres, et la Société exprimait le désir de la revoir complétée au point de vue des applications industrielles. Les efforts que l'auteur a faits dans cette direction ont été couronnés de succès. Par son nouveau travail, il a comblé une lacune regrettable dans la partie scientifique de la fabrication du sucre candi, et la publication de ses recherches est destinée à faire faire un grand pas à cette industrie.

La Société industrielle décerne une médaille de vermeil et un subside de 200 fr. à M. Gustave Flourens.

Le Comité de la filature et du tissage n'a eu que deux projets à examiner.

M. Janssens, de Fives, a présenté, pour la mécanique Jacquard, une modification qui serait très-utile si elle devait s'appliquer aux machines primitives; mais les progrès réalisés depuis, et en partie par l'auteur lui-même, ôtent à la disposition son mérite d'actualité. Toutefois, pour récompenser une combinaison intelligente et une dépense de temps et d'argent, la Société alloue à M. Janssens une indemnité de 400 fr.

La seconde étude, portant pour épigraphe « *Tout pour le Progrès*, » répond à la sixième question du programme et a pour objet le peignage de l'étaupe.

Cette matière n'existe pas dans la plante, et n'est que le produit des malfaçons que subit le lin dans les diverses manipulations auxquelles il est soumis depuis le rouissage jusqu'après le peignage.

Malheureusement le problème n'a pas été résolu, et, l'auteur le déclare lui-même, ce n'est pas du premier coup qu'on atteint de pareilles solutions. La Commission a cependant reconnu que les études ont été faites sur un plan original et basées sur une théorie judicieuse.

La Société industrielle accorde à l'auteur, M. Charles Baudry, à Lille, un subside de 200 fr.

Le Comité du Commerce et de la Banque a reçu plusieurs ouvrages de comptabilité, pour répondre à la septième question de son programme ; ils n'ont pas paru assez complets pour mériter une récompense.

Un traité de la législation usuelle a vivement attiré l'attention du Comité. Publié par M. Blocquet, professeur à l'École supérieure de commerce de Mulhouse, sous une forme succincte, il fut, après sa mort, réédité en 1876 par M. Herreng, docteur en droit et professeur. Cette nouvelle édition constitue un ensemble de toutes les notions de droit nécessaires aux négociants, aux industriels et aux hommes du monde. La rédaction en est sobre et claire. Tous les sujets y sont abordés dans cinq divisions ; celle traitant du droit privé débute par un très-intéressant aperçu sur la liberté du commerce et de l'industrie. sur la concurrence, les monopoles et sur la propriété industrielle et les lois qui la régissent.

M. Herreng a déjà reçu cinq prix de droit à la Faculté de Douai, et la Société se fait un plaisir d'y joindre sa médaille d'argent.

Dans sa séance publique de l'année dernière, la Société accueillait avec faveur l'avis du Comité de Commerce, et adressait des éloges fortement motivés à M. Tilmant, directeur de l'école primaire supérieure de Lille, dont l'enseignement rend de si grands services au commerce et à l'industrie de notre ville.

M. Tilmant est un professeur qui donne à ses leçons orales la clarté et le charme nécessaires pour enchaîner l'attention des élèves et pénétrer sans efforts dans leur intelligence. C'est aussi un homme d'étude, qui a su développer méthodiquement ses idées dans des ouvrages très-estimés par le corps enseignant et récompensés par plusieurs Sociétés.

Les nombreux élèves de M. Tilmant, si recherchés par nos maisons de commerce et nos fabriques, lui forment comme un cortège de preuves vivantes du droit qu'il a acquis à la reconnaissance publique, et la Société, adoptant les propositions simultanées du Comité de Commerce et des Arts chimiques, est heureuse d'offrir une médaille de vermeil à M. Tilmant.

Le Comité d'utilité publique, par la première question de son programme, a mis au concours l'étude de fourneaux économiques, avec application à la ville de Lille. On n'a pas essayé encore d'introduire chez nous un établissement de ce genre, qui a donné des résultats si heureux à Saint-Quentin, à Grenoble, à Bruxelles et à Christiania, et les tentatives pour combler cette lacune méritent d'être vivement encouragés.

Un mémoire a été présenté sous la devise « *Économie*, et la Commission lui a reconnu un véritable mérite.

L'auteur décrit d'abord le fonctionnement des fourneaux économiques en France et à l'étranger, puis il présente un projet adapté aux besoins de notre cité, et l'appuie de plans pour les fondations, le rez-de-chaussée et la coupe du bâtiment qu'il propose de construire dans quatre arrondissements,

Évaluant la population à 460,000 âmes, il pense qu'il faudra compter, par jour et par fourneau, sur une distribution, en deux repas, de 8,000 rations, dont une moitié serait emportée, l'autre consommée sur place. Pour 65 centimes, lorsqu'on veut jouir d'un banc et d'une table; pour 45 centimes, lorsqu'on mange debout, le fourneau de Grenoble donne la soupe, 130 grammes de viande, des légumes, un quart de litre de vin, du pain et un dessert. A Saint-Quentin, le même repas ne revient qu'à 50 centimes.

Le service se fait dans tous ces établissements de la manière la plus simple. Le consommateur achète d'abord des jetons représentant la valeur exacte des mets et paie comptant sans qu'il y ait maniement d'argent.

La grande usine de Fives-Lille a installé, pour ses nombreux ouvriers qui ne peuvent rentrer chez eux, un fourneau économique digne de servir d'exemple à beaucoup d'égarés.

La publication du travail en question permettra d'apprécier tous les détails et calculs du projet. Aujourd'hui nous devons nous borner à proclamer la satisfaction que cette étude si consciencieuse a procurée au Comité d'utilité publique.

L'auteur est cet architecte désintéressé qui, en 1871, a élevé, à Villers-Bretonneux, un monument funèbre en l'honneur des hommes morts sur ce premier champ de bataille de notre vaillante armée du Nord.

La Société est heureuse de décerner une médaille d'argent et une indemnité de 300 fr. à M. Roussel, architecte à Lille.

Les caisses de secours, d'épargne et de retraite pour les ouvriers forment le sujet de la deuxième question du programme de l'utilité publique.

Un mémoire présenté sous l'épigraphe « *Bienfaisance et Progrès* » a conquis tous les suffrages de la Commission et du Comité. L'auteur connaît à fond son sujet et paraît avoir toujours vécu au milieu des ouvriers dont il apprécie et veut soulager les

infortunes ; depuis longtemps, dit le rapporteur, l'humanité a dû contracter une dette de reconnaissance vis-à-vis de ce philanthrope.

Le mémoire, écrit dans un style simple, révèle un esprit méthodique, clairvoyant et pénétré des plus saines idées d'économie sociale ; il se divise en trois parties dans lesquelles sont traitées d'abord les caisses de secours pour les malades, les femmes en couches et les familles privées de leur soutien naturel ; viennent ensuite les caisses d'épargne et de retraite et les Sociétés coopératives avec des développements très-intéressants.

L'auteur a réuni de précieux documents officiels, propres à faciliter aux industriels l'établissement d'institutions qui se répandent davantage tous les jours et commencent à être très-favorablement appréciés par les ouvriers laborieux et prévoyants.

La Société industrielle accorde une médaille de vermeil à M. Valroff, à Saint-Maurice-sur-Moselle.

Nous arrivons maintenant aux prix spéciaux fondés par des donations et autres libéralités ; sur ce terrain, je le dis avec regret, notre récolte sera maigre.

L'exposition de Philadelphie a provoqué la création de trois prix.

La Chambre de commerce de Lille offre 2,000 fr. pour le meilleur rapport traitant des moteurs et machines propres aux industries textiles.

La Société industrielle a promis deux médailles d'or de 500 fr. chacune et une somme de 1,000 fr. aux meilleurs rapports sur les industries chimiques et économiques qui intéressent particulièrement sa circonscription.

Aucun travail spécial n'a été présenté, mais nous sommes en

possession de données préparatoires d'un haut intérêt. Elles sont dues à la plume de M. Kuhlmann fils, membre du Jury français, qui a su voir, et qui sait décrire ce qu'il a vu. La question est maintenue au concours de 1877.

La donation d'un capital de 50,000 francs, faite par notre honoré Président M. Kuhlmann, met tous les ans 5 médailles de 500 francs à la disposition de la Société pour récompenser les progrès les plus remarquables faits dans les industries chimiques.

L'an dernier, MM. Descat et Vivien ont reçu chacun une de ces distinctions.

Cette fois encore, deux médailles ont pu être décernées pour l'enseignement des sciences appliquées et le blanchiment des laines.

Une brochure a été présentée pour obtenir le prix de 500 fr., fondé par M. Hippolyte Laurand, auquel la Société joindra une médaille. Il suffit de produire une étude économique intéressant la France et de préférence notre région du Nord.

Cette brochure intitulée « *La question linière* », a été soumise à une Commission du Comité de commerce et de la Banque qui ne lui a reconnu aucune connexité avec le programme établi par le fondateur.

Le prix de 500 francs, créé par M. Crespel-Tilloy, pour un système pratique de piennage mécanique, n'a pas encore été remporté cette année.

Enfin, M. Verkinder a institué six prix de 100 francs chacun, à décerner aux élèves ayant suivi assidûment les cours publics d'anglais et d'allemand fondés par la ville, et qui auront obtenu les meilleures notes dans les examens prescrits par le programme.

Je prêcherais des convertis, Mesdames et Messieurs, si je cherchais encore une fois à mettre en relief les avantages et les jouis-

sances que procure la connaissance des langues étrangères, et la nécessité qui s'impose à nous de les apprendre. Les succès obtenus par notre Municipalité prouve que cette conviction est partagée ; des centaines d'élèves fréquentent les cours, et nous regrettons seulement d'en voir si peu à nos examens.

Six élèves se sont présentés au concours d'anglais, un septième est arrivé trop tard.

Les épreuves écrites ont été assez faibles, mais la prononciation était généralement bonne.

Les trois prix de 100 francs sont accordés à MM. Eugène Bellard, Edmond Sauvage et Jules Detammacker.

La Commission d'allemand a examiné quatre jeunes gens, dont deux seulement ont été jugés dignes d'une récompense.

L'un d'eux, M. Bricot, a fait preuve d'une capacité exceptionnelle, et M. Verkinder a bien voulu agréer la proposition d'augmenter la valeur de sa récompense.

En conséquence :

Un prix spécial de 150 fr. est accordé à M. Bricot, employé au télégraphe, et un prix de 100 fr. à M. Lenoir.

M. Verkinder a reporté à l'an prochain la somme non distribuée.

Les noms des quatre fondateurs que je viens de citer figurent dans chaque rapport sur les concours de la Société. C'est une petite phalange d'hommes dévoués aux progrès, qu'on est étonné de ne pas voir s'augmenter.

A défaut de fondations individuelles, j'ai la satisfaction de vous parler d'un prix collectif créé pour 1877 par la Chambre de Commerce, la Société Industrielle et son Comité de filature.

Le sujet du problème consiste à construire une machine à peigner les étoupes, donnant plus de rendement que les peigneuses

actuelles, n'exigeant que dix centimes de dépense totale par kilogramme d'étoffe peignée, et ayant fonctionné au moins depuis trois mois dans un établissement de la région.

La Chambre de Commerce consacre à ce prix les 2,000 francs qu'elle destine tous les ans à nos récompenses. la Société Industrielle y joint une médaille d'or de 500 fr., et un subside de 3,000 fr. a été obtenu au moyen d'une souscription organisée par le Comité de filature. Trente industriels y ont pris part et constituent la Commission d'examen.

La valeur totale de la récompense est donc de 5,500 fr., valeur bien supérieure à celle que nous avons l'habitude de rencontrer dans nos programmes.

Faisons des vœux pour qu'elle suffise à provoquer les recherches des mécaniciens et les sacrifices d'argent et de temps que leur imposeront des tâtonnements inévitables, et convenons enfin, qu'en cas de succès les souscripteurs feraient encore une belle affaire, même s'ils avaient décuplé leur mise.

A chacune des précédentes distributions de récompenses, la Société industrielle a voulu décerner une de ses plus hautes distinctions à un homme ou à un établissement qui s'est acquis des titres exceptionnels à l'estime de ses concitoyens ou à la prospérité de la région. Les sujets ne manqueront jamais dans notre pays, et cette fois l'attention du Conseil d'administration s'est portée sur le gigantesque peignage de laines fines que MM. Isaac Holden et C^{ie} fondaient en 1852, à Croix, près Roubaix.

C'était alors un village de 2,500 habitants, et 4,500 kilogrammes de laine constituaient le travail journalier de la fabrique.

Aujourd'hui, après vingt-quatre années d'un travail continu, la toison de 25,000 moutons, c'est-à-dire 75,000 kilogrammes de laines sont dégraissées et peignées en un jour et donnent lieu à une dépense de main-d'œuvre de plus de deux millions de francs

par an. Le village possède 6,000 habitants; le prix du mètre de terrain y a monté de un à vingt francs; une station a été établie sur la ligne du Nord et MM. Holden ont construit un large boulevard de plus d'un kilomètre pour la relier au centre de la commune.

Des maisons d'école, un temple protestant, de nombreuses habitations d'ouvriers ont été construites par MM. Holden ou grâce à leur large participation.

Du reste, ce n'est pas au point de vue industriel seulement que les chefs de cette immense maison, et surtout le gérant associé, M. Holden Crothers, sont dignes d'une haute considération.

Leur bienveillance et leur libéralité envers leurs ouvriers et employés, sont extrêmes, tout en maintenant intacte une discipline indispensable.

Leurs noms se trouvent partout où il y a du bien à faire, et personne ne peut avoir oublié leur conduite généreuse pendant la dernière guerre.

La Société décerne une médaille d'or, de la fondation Kuhlmann, à M. Holden-Crothers, gérant associé de la maison Isaac Holden et C^{ie}.

M. CORNUT, ingénieur en chef de l'Association des Propriétaires à vapeur du nord de la France, donne communication de son rapport sur le concours des chauffeurs pour 1876 :

MESSIEURS,

La Commission du concours des Chauffeurs était composée pour la Société industrielle, de

MM. Paul LE GAVRIAN.

Émile BOIRE.

Ed. SÉE.

et pour l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur, de :

MM. J. GLORIE.

Émile LE BLAN.

E. CORNUT.

Conformément au programme, le concours de 1876 s'est ouvert le 5 septembre dans l'usine de MM. Le Blan, frères, filateurs de lin, à la porte de Valenciennes.

La vapeur était fournie à la machine et aux ateliers de MM. Le Blan, par deux générateurs semi-tubulaires de dimensions différentes.

Les calculs nous ont donné pour les deux générateurs :

Surface de chauffe totale	193 ^m 287
Surface totale des grilles	3 . 80
Rapport de la surface de chauffe à la surface de grille	51 . 00

On remarquera de suite combien, avec raison, dans cette installation on a diminué la surface des grilles par rapport à la surface de chauffe.

La grande expérience de MM. Le Blan frères, leur a en effet démontré depuis longtemps que pour obtenir de générateurs semi-tubulaires un bon usage et éviter de trop fréquentes réparations, il était nécessaire de demander à ces appareils une faible production de vapeur.

Voici, Messieurs, les conditions moyennes du concours :

La moyenne de la houille consommée par jour a été de 2,854 kil. le minimum, 2,600 kil., le maximum 3,067 kil.

La moyenne du poids de houille brûlée par heure et m^2 de surface de chauffe est de 4 k 179

Le poids moyen de houille brûlée par heure et m^2 de grille est de 60 k 150

Si nous examinons l'eau vaporisée, nous avons pour moyennes :

1 ^o Eau vaporisée par heure et m^2 de surface de chauffe	8 k 590
2 ^o Eau vaporisée par kilogramme de houille à 40 %, après correction.	8 k 093

Ces chiffres indiquent suffisamment combien les générateurs étaient peu forcés, et le rendement moyen de 8 kil. obtenu donne complètement raison, au point de vue économique, aux idées qui ont guidé MM. Le Blan dans l'installation de leurs chaudières.

La différence % entre les rendements du premier et du dernier concurrent est de 26, : 8.

Cette différence est énorme et malheureusement n'est que la constatation d'un fait général et constant que nous sommes obligés de répéter tous les ans :

« Répandre l'instruction professionnelle chez un chauffeur est le plus sûr moyen d'arriver à réaliser des économies certaines de combustible, quels que soient d'ailleurs le montage et le type des générateurs. »

Je terminerai, Messieurs, en vous racontant l'anecdote suivante qui s'est passée en Alsace.

Un des plus grands industriels d'Alsace voulant juger l'influence, au point de vue économique, de la surveillance et de la conduite des feux, garantit une prime convenable au chauffeur d'une batterie de générateurs, s'il parvenait à démontrer l'excellence d'une houille que des considérations commerciales l'engageaient, disait-il, à acheter.

L'expérience dura quinze jours, et le chauffeur réalisa une économie de 45 % de combustible pour le même travail.

Le chauffeur reçut la prime promise, mais on ne lui dit pas qu'on lui avait livré, pendant cet essai, la même houille dont il se servait auparavant.

Permettez-nous en terminant, Messieurs, d'adresser publiquement à MM. Le Blan frères tous nos remerciements pour le bienveillant concours qu'ils n'ont cessé de nous donner pendant ces longues opérations.

CONCOURS PRATIQUE DES CHAUFFEURS. — Année 1876.

NUMÉROS D'ORDRE.	NOMS	ÉTABLISSEMENTS dans lesquels les Chauffeurs travaillent.	LIEUX DE NAISSANCE.	AGE.	Chauffeur depuis	Durée de l'essai.	HOUILLE BRULÉE sous les chaudières			Proportion $\%$ de scories.	EAU VAPORISÉE			Température moyenne de l'eau d'alimentation.	Pression moyenne à la chaudière.	Poids de houille par charge et par foyer.	PROPORTION $\%$.
							pendant l'essai.	PAR HEURE			pendant le travail et après correction.	par heure et m ² de surface de chauffe.	par kilogramme de houille à 10 $\%$ de scories.				
								et m ² de surface de chauffe.	et m ² de surface de grille.								
1	Émile DECROIX . . .	Le Gavrian (Lille)	Boulogne-s/M. . .	30 ans.	7 ans	h. m.	k.	k.	k.	17.65	k.	k.	k.	38° 32	4 at. 75	k.	100.00
2	Henri DUROT	Tabacs (Lille)	La Madeleine . .	26 »	3 ans 1/2	12 28	2895	1 198	61 10	20.55	22796	9 429	8 913	36.62	4 . 98	16 580	92.37
3	Charles SONNEVILLE.	Le Blan frères et C ^e (Lille)	Bailleul	34 »	5 ans.	12 18	2720	1 441	58 20	18.49	21046	8 825	8 519	36.86	4 . 54	11 333	88.29
4	François VANNÈS . . .	Vinchon (Roubaix)	Alh (Belgique) . .	44 »	20 »	12 29	3067	1 267	64 66	21.59	20649	8 531	7 712	37.42	4 . 73	11 796	79.93
5	Émile DBELLIN	Dufour frères (Houplines)	Quesnoy-s/Deûle	39 »	18 »	12 28	2800	1 158	59 10	18.07	19168	7 928	7 523	36.59	5 . 35	18 718	77.97
6	Alphonse RUFFART . .	Dillies frères (Roubaix) . .	Obigie (Hainaut)	35 »	1 mois 1/2	12 35	2923	1 198	61 12	13.62	20140	8 258	7 167	35.41	4 . 85	9 942	74.28
7	Louis DEGROS	Desplanques et Jeanson . . (Armentières).	Bas-Warneton . .	36 »	12 ans.	12 30	3050	1 259	64 22	19.97	19325	7 974	7 112	35.15	4 . 80	11 895	73.72
							22805	9 432	481 18	149 64	166169	68 720	64 744	292 75		99 442	
							(2854)	(1 179)	(60 15)	(18 70)	(30711)	(8 590)	(8 093)	(36 59)		(12 430)	

M. Auguste LONGHAYE , vice-président de la Société, président du Comité régional du nord de la France pour l'Exposition internationale et le Congrès d'hygiène de Bruxelles , rappelle les travaux de ce Comité et proclame le nom des exposants du Nord qui ont remporté des récompenses à Bruxelles.

M. Longhaye s'exprime comme suit :

Messieurs ,

En énumérant les travaux de notre Société, notre éminent collègue, M. Corenwinder, vous a fait ressortir la haute portée humanitaire de l'Exposition internationale et d'hygiène de Bruxelles ainsi que du Congrès qui l'a suivie.

Ce rapide et éloquent exposé supplée trop heureusement à ce qu'il m'était réservé de vous en dire pour que j'ajoute inutilement à la durée de cette séance.

En prodiguant aux membres du comité de l'Exposition des éloges que sa grande bienveillance a élevés peut-être au-delà de nos mérites, notre digne secrétaire-général a passé sous silence la part active qu'il y a prise comme vice-président de ce comité; je suis heureux d'avoir l'occasion de combler cette lacune, la seule qu'il ait commise parce qu'elle le concernait, et de rendre le même hommage à nos excellents collègues, MM. L. Mathelin et Léon Gauche, qui ont partagé nos travaux avec un dévouement absolu et qui ont eu, comme nous, l'honneur d'être délégués à Bruxelles pour y représenter la Société Industrielle.

Cette délégation nous a permis de constater de quelle considération jouit déjà chez nos voisins notre utile association; notre titre de ses délégués nous a fait accueillir avec une distinction toute particulière aussi bien au Palais qu'à l'Hôtel-de-Ville et dans les Comices où nous avons été comblés des plus gracieuses prévenances.

Il avait suffi de l'approbation de notre digne président pour nous payer de notre zèle; mais nous avons puisé une nouvelle récom-

pense dans cette conviction acquise en parcourant les galeries de l'Exposition que, sans l'initiative de notre Société, la section française se serait trouvée dans des conditions sensibles d'infériorité vis-à-vis de celles des autres nations. C'est qu'en effet, dans les autres parties de la France, sauf à Paris où siégeait un comité central présidé par M. Dupuy de Lôme et M. le comte Sérurier, aucun comité et conséquemment aucune publication n'avaient été organisés.

La Société Industrielle a donc, dans cette circonstance, affirmé de nouveau, en même temps que son utilité, son dévouement fructueux à ce qui peut honorer le pays.

Une autre satisfaction que vous partagerez, Messieurs, c'est d'avoir vu les exposants de la région du Nord obtenir un nombre relativement grand de récompenses : une médaille de vermeil, cinq en argent et huit en bronze leur ont été décernées.

Messieurs,

Nous n'eussions cependant pas apporté jusque dans cette assemblée un écho de ce succès si un incident de séance n'avait empêché que la plupart des noms de lauréats fussent proclamés lors de la distribution des récompenses à Bruxelles. C'était un mécompte pour les titulaires qui, sur l'appel du comité central, s'étaient expressément rendus dans la capitale de la Belgique. Pour réparer cette lacune, et aussi en vue d'honorer mieux encore les inventeurs récompensés, le Conseil de notre Société a bien voulu permettre que les médailles et les brevets qui n'ont pas été distribués à Bruxelles leur fussent remis devant vous dans cette séance solennelle.

Par une coïncidence qu'explique l'analogie de nos travaux avec tous les programmes industriels et scientifiques, où qu'ils se produisent, les œuvres de quatre des médaillés de l'exposition d'hygiène et de sauvetage répondaient précisément à des problèmes

mis au concours de cette année par notre Société, et déjà vous avez applaudi aux distinctions dont leurs auteurs viennent d'être ici l'objet. Ne vous étonnez donc pas d'entendre de nouveau proclamer leurs noms sous les mêmes mentions. En les rappelant une seconde fois nous ne sommes plus, en quelque sorte, que l'organe du jury des récompenses de l'exposition de Bruxelles (1).

(1) La liste de ces lauréats est reportée à la suite de la liste générale récapitulative des prix et récompenses décernés par la Société. (Voir page LXV).

LISTE RÉCAPITULATIVE
DES
PRIX ET RÉCOMPENSES

DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ

POUR LE CONCOURS DE 1876.

I. — PRIX DE LA SOCIÉTÉ.

Médailles d'or.

- A MM. Ad. WURTZ, membre de l'Institut, pour services rendus à la science et à l'industrie.
Isaac HOLDEN-CROTHERS, manufacturier à Croix, pour services rendus à l'industrie.

Médailles de vermeil.

- A MM. Auguste SARRALIER, ingénieur à Lille, pour son système de compensateur.
Georges BATAILLE et BLOOM, négociants à Lille, pour leur perfectionnement aux machines à coudre.
Gustave FLOURENS, chimiste à Haubourdin, avec 200 fr., pour son étude sur la cristallisation du sucre.
Victor TILMANT, directeur de l'École primaire supérieure de Lille, pour services rendus au commerce et à l'industrie.
Emile VALROFF, directeur de tissage à St-Maurice s/Moselle, pour son étude sur les caisses de secours.
Jules LEBLAN, manufacturier à Tourcoing, pour son appareil avertisseur d'incendie.

Médailles d'argent.

A MM. Lucien MATHÉLIN, ingénieur à Lille, pour son système de borne-fontaine.

Ernest DU RIEUX, ingénieur à Lille, pour son système de fabrication du gaz d'éclairage.

Édouard BRIFFAUT, entrepreneur à Lille, pour son système de parquets mosaïques.

Frédéric BONDUÉS, mécanicien à Lille, pour son échelle de sauvetage.

Désiré WATTRELOT, chauffeur à Lille, pour son système d'alimentation des chaudières à vapeur,

Louis-Florestan LESLUIN, instituteur à Esnes (Nord), avec 200 fr. pour ses travaux de géologie agronomique.

H. PELET, et P. CHAMPION, chimistes à Paris, pour leurs études de chimie relatives à l'industrie sucrière.

Albert LADUREAU, chimiste à Lille, pour son étude sur la culture du lin.

Henri HERRENG, professeur à Lille, pour son ouvrage sur la législation usuelle.

François ROUSSEL, architecte à Lille, avec 300 francs, pour son étude sur les fourneaux économiques.

Médailles de bronze.

A MM. Léon DEGRISSE, serrurier à Lille, pour son système de foyers d'appartement.

Désiré NICOLE, architecte à Haubourdin, pour son projet de filature de lin.

Mention honorable.

M. A. DERÔME, agriculteur à Bavay (Nord), pour ses études de chimie agricole.

Prix en argent.

Un prix de 200 fr. à M. Charles BAUDRY, surveillant de filature à Lille, pour son étude sur la filature du lin.

Un prix de 100 fr. à M. JANSSENS, mécanicien à Fives, pour ses travaux relatifs au métier Jacquart.

II. — CONCOURS POUR LA FONDATION VERKINDER.

Concours de langue anglaise.

Trois prix de 100 fr. à MM. BELLARD, Edmond SAUVAGE et Jules DETAM-
MAECKER.

Concours de langue allemande.

Un prix de 150 fr. à M. Victor BRICOT.

Un prix de 100 fr. à M. Louis LENOIR.

III. — CONCOURS DES CHAUFFEURS.

Une médaille d'argent avec 350 fr., à M. Emile DECROIX.

Une id id. avec 200 fr. à M. Henri DUROT.

Une id. id. avec 100 fr. à M. Charles SONNEVILLE.

Une id. id. avec 100 fr. à M. François VANNÈS.

Une médaille de bronze avec 100 fr. à M. Émile DHELLIN.

IV. — PROCLAMATION DES RÉCOMPENSES

OBTENUES A BRUXELLES PAR LES EXPOSANTS DU NORD

Inscrits au Comité régional de Lille.

Médaille de Vermeil

A M. Jules LEBLAN, de Tourcoing, pour son appareil avertisseur d'incendie.

Médailles d'argent

- A MM. DÉPLECHIN et MATHÉLIN, de Lille, pour leurs appareils hydrauliques.
- LETHUILLIER et PINEL, de Rouen (par M. Levézier de Lille), pour leurs appareils de sûreté.
- BONDUES, de Lille, pour son échelle de sauvetage.
- FONTAINE, d'Anzin, pour son parachute de mines.
- SADON, de Roubaix, pour ses appareils d'ambulance, et fabrication d'étoffes à l'usage des blessés.

Médailles de bronze

- A MM. PHALEMPIN, de Lille, pour son échelle de sauvetage.
- BAUDRY, de St-Omer, pour son avertisseur d'incendie.
- BRIFFAUT, de Lille, pour ses parquets mosaïques, hydrofuges et pyrofuges.
- BELBEZET-DUBOIS, de Valenciennes, pour son essieu perfectionné.
- MOUQUET, de Lille, pour ses appareils de chauffage.
- DUFOUR, de Tourcoing, pour ses persiennes perfectionnées.
- Docteur HOUZÉ DE L'AULNOIT, de Lille, pour son nouveau mode d'amputation.
- ROBAUT, de Douai, pour ses appareils contre l'incendie.

