SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France

DÉCLARÉE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 12 AOUT 1874

14e Année. — N° 57bis

SÉANCE SOLENNELLE

du 23 Janvier 1887,

POUR LA DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES.

Présidence de M. F. MATHIAS.

La séance est ouverte à deux heures.

MM. le Général Billot, commandant le 1er corps d'armée ;

Cambon, Préfet du Nord,

et Géry Legrand, Maire de Lille,

se son excusés de ne pouvoir assister à la séance.

Des places réservées au Bureau sont occupées par :

M. le général Comte, général de division, commandant la 1re division d'Infanterie.

M. Jules Kolb, Vice-Président, chargé de présenter le rapport sur la distribution des récompenses.

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

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

M. Aimé Girard, Professeur de Chimie Industrielle au Conservatoire des Arts et Métiers.

Et MM. les Membres du Conseil d'Administration.

M. Mathias, Président, ouvre la séance par l'allocution suivante :

Mesdames, Messieurs,

Malgré la monotonie de mes débuts annuels, les premières paroles du Président, en ouvrant notre séance solennelle, ne peuvent être que l'expression de la vive satisfaction qu'éprouvent tous les membres de la Société à voir l'assemblée nombreuse et sympathique qui, depuis quatorze ans, vient témoigner de son intérêt pour les travaux accomplis, pour les conférences si variées et toujours si intéressantes, pour les récompenses enfin, que nous ne trouvons jamais assez nombreuses.

Nous sommes sûrs aussi que vous vous associez à nos deuils et à nos joies. Plusieurs de nos membres nous ont été enlevés par la mort, et parmi eux M. Lisbet, l'Ingénieur qui a rendu d'éminents services à l'Industrie houillière aux mines de Liévin, et qui, pour jouir d'un repos bien mérité après une laborieuse carrière, était venu à Lille où il figurait parmi nos membres actifs.

D'un autre côté, l'année, dans ses derniers jours, nous a apporté une grande satisfaction et un grand honneur. M. Kolb, notre éloquent vice-Président, vient d'obtenir le prix Montyon décerné par l'Académie des Sciences, en reconnaissance des remarquables perfectionnements introduits par lui, au point de vue de la salubrité, dans diverses industries et surtout dans la fabrication des produits

chimiques. Notre Collègue a fait disparaître de sérieux inconvénients du traitement de lin ; il a, le premier, utilisé l'ammoniaque comme antichlore dans les ateliers de blanchiment, et est arrivé à condenser les vapeurs d'acide chlorhydrique qui se dégage des usines d'acide sulfurique. Les habitants de Loos lui doivent de bien sincères remerciements pour cette invention. Je ne puis citer tous les procédés, énumérés dans le rapport de M. Frémy et dont chacun réalise une amélioration de l'état sanitaire des ouvriers, mais je me fais avec bonheur l'interprête de ses Collègues et de toute l'Assemblée en lui offrant nos cordiales et chaleureuses filicitations.

C'est M. Kolb qui va proclamer tout à l'heure les résultats de notre concours dont la variété du programme est bien faite pour provoquer le travail des hommes de toutes les spécialités.

Il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir la liste des récompenses que nous avons décernées depuis quatorze ans. Il serait impossible de citer, même les seules médailles d'or de la Société, mais je ne puis résister à la tentation de vous montrer où sont allées les belles médailles de la fondation de M. Kuhlmann, notre premier Président, dont le souvenir doit rester vivace et vénéré parmi nous. Elles sont en général, consacrées à récompenser toute une carrière vouée aux sciences appliquées ou à des services contenus rendus à l'industrie ou à l'agriculture, tout en allant trouver aussi des individualités, des inventions ou des découvertes remarquables.

Parmi nos concitoyens, nous avons comme lauréats le regretté collègue Corenwinder, MM. Edouard Agache, notre Vice-Président et Gosselet, Professeur à la Faculté ; puis dans la Région, MM. Girardin, qui fut doyen de notre faculté des Sciences, Vuillemin, directeur des mines d'Aniche et Reumaux, ingénieur de mines de Lens.

Enfin, les membres de l'Institut, Chevreul, Frémy, Péligot et Schlœsing ont reçu avec reconnaissance notre témoignage de haute estime publique. Les savants et les ingénieurs Schutzenberger, Flamant, Du Brunfaut, Gand, Duboscq, Lebreton et Evrard complètent

cette série d'hommes qui ont élargi dans les directions les plus diverses le champ de l'activité humaire.

Il m'a été pénible d'écrire ces noms sans m'arrêter à chaque lau réat pour exposer les titres qui ont mérité notre plus haute récompense. Le temps réservé à ma courte introduction ne le permettait pas, et il me semble que les noms seuls brillent d'un éclat assez vif pour rendre inutiles des développements condamnés d'avance à rester incomplets.

Mais la citation serait tronquée si je n'ajoutais à cette liste d'hommes remarquables, ceux que nous avons couronnés avant la fondation Kuhlmann pour un ensemble de services rendus. Ce sont MM. Wûrtz, Plocq, Léonard Danel, Alfred Renouard, notre infatigable Secrétaire Général. Thiriez père et fils, Descat-Leleux et Holden-Crothers. Tous vous sont connus ; l'estime et la sympathie qui leur sont acquises parmi nous rendent superflu tout éloge individuel.

Vous voyez, Mesdames et Messieurs, que la Société Industrielle ne se borne pas à attendre qu'on vienne la trouver ; elle va chercher le mérite partout où il apparaît et est heureuse lorsque, par ses récompenses très appréciées aujourd'hui, elle peut montrer le haut intérêt que lui inspire tout ce qui touche à l'industrie. Elle contribue ainsi à la propagation du progrès dans notre région qui se maintient vaillamment à la tête du mouvement commercial et industriel de la France.

M. Aimé Girard, un des professeurs les plus estimés du Conservatoire des Arts et Métiers a bien voulu nous prêter son concours, et nous entretiendra du sucre, un enfant du Nord que nous avons négligé depuis longtemps dans nos Conférences, de la Betterave et de son ennemi le Nématode.

Nous remercions M. Girard au nom de l'assemblée et le prions de prendre la parole.

M. Aimé Girard prend la parole et s'exprime ainsi :

Mesdames, Messieurs,

En vérité, je ne saurais m'en défendre ; au moment où, devant l'élite de la population industrielle et agricole du département du Nord, j'entreprends de parler de la betterave à sucre, j'ai, malgré moi, comme une vision de Gros-Jean quand il veut remontrer son curé.

Cette betterave, en effet, elle vous est, à coup sûr, plus familière encore qu'elle ne l'est à moi-même ; elle appartient à votre sol ; dès l'enfance, vous êtes habitués à voir ses feuilles plantureuses couvrir vos champs d'un magnifique tapis vert ; c'est le drapeau de l'été ; l'automne, vous aimez à rencontrer sur vos routes les lourds tombereaux qui la transportent à l'usine ; l'hiver même, les senteurs de la sucrerie ne vous déplaisent pas, et enfin, vous vous gardez d'oublier que dans l'escarcelle de la famille elle a, depuis un demi-siècle, fait tomber nombre d'écus.

Comment donc osé-je venir vous parler d'elle? C'est précisément parce que je sais que vous l'aimez comme on aime son œuvre, c'est parce que je sais que ses amis sont pour vous des amis également.

N'en donnez-vous pas la preuve tous les jours? N'avez-vous pas, 'année dernière, décerné votre plus haute récompense à mon éminent collègue, M. Peligot, parce que l'Europe agricole lui doit la

première étude scientique sur le développement de la betterave? N'allez-vous pas tout à l'heure, par une coïncidence heureuse, décerner une récompense encore à son fils Maurice Peligot, parce qu'à votre appel il a, dans un mémoire savant, retracé l'histoire de la sucrerie dans cette région?

C'est sur la connaissance de vos sentiments intimes à l'égard de tout ce qui touche à l'industrie sucrière, à la culture de la betterave, que j'ai fondé l'espoir de me faire écouter par vous.

Il n'est pas jusqu'aux dames dont je ne sollicite la gracieuse attention; ailleurs, je ne m'y fierais guère, mais à Lille, je crois pouvoir compter sur leur bienveillance; toute bonne Flamande, me semble-t-il, doit vouloir du bien à la betterave et à quiconque l'en vient entretenir.

Ne croyez pas cependant, vous, Messieurs, que je vous apporte quelque panacée miraculeuse qui, à l'hectare, vous permettrait d'obtenir 100,000 kilogr., et même plus, d'une betterave riche à 20 % au moins! Non, mon but est beaucoup plus modeste quoique peut-être encore il soit bien prétentieux encore.

Je voudrais, pendant la première partie de cet entretien, chercher à pénétrer avec vous le mystère de la formation du sucre et de son emmagasinage dans la souche de la betterave, pour ensuite consacrer la deuxième partie de ce même entretien à vous faire faire une fâcheuse connaissance, à vous faire faire connaissance avec un ennemi de cette betterave, le nématode qui, luttant pour l'existence, s'efforce de nous voler notre sucre comme le phylloxera nous vole notre vin.

C'est, pour l'observateur attentif, un spectacle véritablement merveilleux que celui du développement de la betterave à sucre. Au début, il est vrai, il est tout analogue à celui des autres végétaux; la racine s'enfonce dans le sol, les feuilles s'épanouissent dans l'atmosphère et les phénomènes se montrent absolument semblables

à ceux dont s'accompagne le développement d'un jeune chêne ou d'une jeune tige de blé.

Mais, vienne le mois de juillet, et les choses changent d'aspect. Au-dessous du bouquet de feuilles qui couronne la plante, se développe une souche qui va grossissant rapidement, sur laquelle évidemment tous les efforts de la végétation se portent, dont le poids, en fin de saison, s'élève à 700 ou 800^{gr} et dans les tissus de laquelle nous trouvons emmagasinée une masse de sucre qui n'est pas moindre de 100^{gr}, de 150^{gr} quelquefois, une masse suffisante pour sucrer cinq ou six verres d'eau, cinq ou six tasses de café.

D'où provient tout ce sucre? C'est une matière carbonée, une matière organique, comme on dit d'habitude, et les théories de la physiologie moderne, beaucoup d'entre vous le savent certainement, veulent que toutes les matières organiques, sans exception, trouvent leur origine dans l'acide carbonique gazeux que charrie l'atmosphère au milieu de laquelle s'étalent les feuilles de la plante.

Ces théories, cependant, en tant du moins qu'elles s'appliquent à la betterave, ont trouvé, il y a quelques années, un adversaire bien inattendu. Cet adversaire, c'était le plus illustre des physiologistes français, c'était Claude Bernard. Sans donner à ses objections une forme absolument précise, sans indiquer quelle était, dans sa pensée, l'origine du sucre, Claude Bernard se refusait cependant à voir dans la feuille l'organe unique dont le fonctionnement exclusif détermine l'accumulation de la matière sucrée dans la souche de la betterave.

A l'un des vôtres, au savant doyen de votre Faculté, à M. Violette, devait revenir l'honneur d'établir que pourtant il en est bien ainsi. Instituant une série d'expériences saisissantes, comparant sous le rapport de leur richesse saccharine des betteraves à végétation normale et des betteraves intentionnellement effeuillées, M. Violette démontrait bientôt qu'à la suppression des organes foliacés de la plante correspond toujours un amoindrissement de la richesse sac-

charine de la souche. Corenwinder, cet excellent ami dont on ne saurait, sans émotion, prononcer le nom dans cette enceinte, Corenwinder, de son côté, apportait au débat des arguments puissants, d'autres se joignaient aux savants Lillois, une discussion approfondie se développait au sein de l'Académie des Sciences, et, de cette discussion, en fin de compte, la théorie classique sortait victorieuse.

Du fait de cette victoire cependant, la question de la formation du sucre par la betterave ne se trouvait qu'en partie résolue. C'est parce que la feuille vit que la souche va se chargeant en sucre; mais, ce sucre, où la plante le forme-t-elle ?

Quelques-uns dès lors, il est vrai, admettaient que la feuille, elle-même, pourrait bien, à la rigueur, être le lieu en même temps que l'organe de cette formation ; ceux-là cependant étaient peu nombreux; à l'analyse des feuilles, tantôt on avait trouvé du sucre cristallisable, tantôt on n'en avait pas trouvé. Aussi, la plupart des physiologistes repoussant l'idée de la production directe, immédiate du sucre dans la feuille elle-même, ne voyaient-ils dans celle-ci que le lieu d'élaboration d'une matière saccharogène qui, de là passant dans la souche, serait venu s'y transformer en sucre.

Mais cette matière saccharogène, personne ne la connaissait, et plus d'un alors, mécontent, malgré tout, de cette explication, s'en revenait instinctivement à cette idée que peut-être des organes étrangers à la feuille, peut-être les organes souterrains de la plante étaient les fabricants de la matière sucrée, matière sucrée dont ces organes trouveraient les éléments organiques dans le sol lui-même.

De telle sorte que, du fait de la rencontre de ces opinions diverses, la question de la formation du sucre par la betterave se présentait au plupiologiste comme une question de premier intérêt.

Je ne serais même pas absolument étonné si en ce moment, quelques un de mes auditeurs, laissant de côté toute préoccupation scientifique, si quelques-unes d'entre vous, surtout, mesdames, éprouvaient, au sujet de l'origine de ce sucre, au sujet des matières organiques à l'aide desquelles il se constitue, certaines appréhen-

sions pratiques. Si, en réalité, c'est au sol que la betterave va demander les éléments organiques de ce sucre, vous ne pouvez vous empêcher de songer aux matières singulières, peu plaisantes et organiques aussi, que le cultivateur flamand y loge avec tant d'abondance. Est-ce donc là la source de notre sucre?

Non, rassurez-vous, mesdames, ce n'est pas dans le sol où l'homme enfouit tant de vilaines choses, c'est dans l'atmosphère, c'est là où s'épanouissent les fleurs, là où voltigent les papillons que le sucre se forme, c'est là que la betterave va chercher les éléments organiques à l'aide desquels elle le constitue.

Sous l'excitation de la lumière que le soleil lui délivre, la feuille devient un laboratoire d'une activité prodigieuse ; elle boit l'acide carbonique gazeux que l'atmosphère lui apporte, le met en réaction avec l'eau dont ses tissus sont gorgés ; et, de cette réaction même, au milieu des cellules chlorophylliennes, le sucre naît. Si la lumière est belle, la formation est abondante, si la journée est sombre, la formation est faible ; la nuit, elle s'arrête. Du sucre qu'elle vient de former la plante aussitôt consomme une partie pour bâtir des tissus nouveaux, mais bientôt arrive le phlétore et c'est alors que descendant à travers les pétioles des feuilles, le sucre produit en excès vient dans la souche se loger comme dans un magasin.

C'est à chercher la démonstration de ce phénomène si élégant et si curieux que je viens de m'attacher pendant quatre années consécutives, et c'est cette démonstration que je veux brièvement vous donner.

Mais, pour que vous adoptiez mes conclusions, c'est chose nécessaire, n'est-il pas vrai, que je vous fasse d'abord connaître les moyens qui m'ont permis d'y atteindre.

Tout d'abord, il me fallait, la chose va de soi, suivre le développement progressif de la betterave pendant la saison entière, et suivre ce développement dans toutes les parties de la plante. Or, il

est une de ces parties sur l'importance de laquelle on n'avait jusqu'ici que des données très vagues, je veux parler de cette masse de radicelles dont la souche s'entoure, et qui constitue ce qu'en terme de jardinier on appelle le chevelu.

Récolter les feuilles, récolter la souche, ce n'est qu'un jeu : tout le monde l'a fait ; mais récolter le pivot et le chevelu de la betterave, c'est une autre affaire. Ce pivot, en effet, beaucoup d'entre vous l'ont vu quelquefois descendre dans le sol jusqu'à 2^m de profondeur ; pour le récolter tout entier, couvert de ses radicelles, il fallait évidemment suivre une marche nouvelle, et voici celle que j'ai suivie.

A la ferme de la Faisanderie, à Joinville-le-Pont, près Paris, j'ai fait élever sur le sol un énorme terre-plein, entouré de murs en terre de 0^m80 d'épaisseur, pour éviter les échauffements et les refroidissements atmosphériques, mesurant 2^m de hauteur sur 16^m de long et 7^m de large ; à l'intérieur, ce terre-plein a été, par des cloisons de planches, divisé en dix compartiments égaux de 7^m environ de surface chacun ; et, dans chacune des 10 cases de végétation ainsi isolées, j'ai fait jeter enfin une bonne terre franche, de composition ordinaire, bien meuble, mais telle cependant qu'elle pût, par son assiette propre, prendre une compacité convenable. Sur ce terre-plein, j'ai semé alors en lignes, à 40 centimètres de distance, une graine provenant de mères bien choisies, dont plus tard les sujets ont été placés à 0^m22, de façon à avoir 70 betteraves sur chaque case, 10 pieds au mètre en un mot.

La levée a été excellente, et dès les premiers jours de juin, sans qu'un seul manque eut été constaté, les 70 pieds de chaque case étalaient leurs feuilles verdoyantes à la surface du terre-plein.

Tous les douze jours, à partir de ce moment, l'une des cases à été récoltée, les betteraves que cette case portait ont été soigneusement recueillies dans toutes leurs parties : feuilles, souches, pivot et radicelles, sans en rien perdre ; chaque partie a été pesée, mesurée

superficiellement, analysée enfin, et c'est en comparant les résultats fournis par ces dix récoltes pendant une campagne de 120 jours, que j'ai pu me rendre compte du rôle des feuilles, du rôle de la souche, du rôle du chevelu enfin.

Mais beaucoup d'entre vous, sans doute, qui ont l'habitude des choses de la culture se demandent en ce moment comment, par quel artifice, j'ai pu, de la masse de terre dans laquelle elles étaient logées, dégager ces radicelles imnombrables dont la souche et le pivot s'entourent.

Cet artifice, le voici : au jour venu, la cloison établie en face de la case qui allait être récoltée était abattue ; au-dessus du sol, on apportait des traverses légères auxquelles, à l'aide de bagues en liège, portées par de petites chaînettes, on rattachait les betteraves pincées au dessus du collet ; puis, celà fait, les betteraves ainsi suspendues, on attaquait doucement peu à peu, à l'aide d'un jet d'eau lancé par une pomme d'arrosoir, le bloc de terre d'où aussitôt les radicelles se dégageaient, comme vous le voyez-là, s'enchevêtrant les unes dans les autres et développant. sous les yeux de l'opérateur, un réseau en apparence inextricable.

C'était un long et pénible travail, je vous assure, que le dégagement de ces betteraves, il n'y fallait pas moins de 7 à 8 heures, mais la peine, vous allez en être juges, trouvait aussitôt sa récompense.

A la suite de chacune de ces récoltes, en effet, j'ai pu, non-seulement soumettre à l'analyse, à la mesure, les différentes parties des betteraves arrachées, mais encore j'ai pu, ce qui n'avait jamais été fait jusqu'alors, en fixer l'image par la photographie, de façon à conserver la démonstration matérielle des résultats obtenus.

Je me garderai bien de faire défiler devant vous la collection complète des dix épreuves types que j'ai obtenues dans ces circonstances, ce défilé vous paraîtrait fastidieux ; d'ailleurs, ces épreuves, vous les trouverez toutes dix dans le mémoire que j'ai récemment

publié sur cette question, et vous les y trouverez beaucoup plus belles que je ne vais vous les montrer, vous les y trouverez admirablement reproduites par l'un de vos compatriotes, M. Paul Dujardin, dont les travaux héliographiques ont acquis une si juste célébrité.

Je me contenterai d'en mettre quatre ou cinq sous vos yeux, afin que vous puissiez vous rendre compte du développement, inattendu pour beaucoup certainement, que prennent, à travers le sol, les racines de la betterave.

Tenez, la voici au premier âge, le 9 juin. Ce n'est encore qu'un filet, et déjà son pivot mesure $0^m,60$, comme vous le montre ce quadrillé dont chaque division représente 3 c. Dix jours après, le 20 juin, le bouquet est formé, la souche s'arrondit, le pivot mesure 1^m de long; et de ce pivot se détachent des radicelles qui, pendantes ici, sont longues de $0^m,60$ au moins. Le 15 juillet, le bouquet a pris presque tout son développement; la souche bien formée pèse 175 gr., elle contient 9 % de sucre, et le pivot mesure $1^m,45$ de long. Cinq semaines après, vers le milieu d'août, la souche pèse 500 gr. et le pivot, que par la pensée vous pouvez détacher des fiches qui le supportent, s'enfonce verticalement dans le sol sur une profondeur de 2^m, étendant à gauche et à droite des radicelles qui mesurent jusqu'à $0^m,80$ de longueur. Le 1er octobre enfin, la campagne est finie, la betterave est mûre, la souche pèse 965 gr., près d'un kilogr., elle contient 12,5 % de sucre, et le pivot couvert d'une véritable forêt de radicelles s'enfonce jusqu'à $2^m,50$.

Quel prodigieux développement, n'est-il pas vrai? Et combien c'est chose merveilleuse que de voir, à travers le sol, s'étendre cet immense réseau de radicelles? N'est-ce pas chose surprenante aussi que de voir, en un temps si court, en 120 jours, alors que le bouquet de feuilles augmente à peine, que de voir, dis-je, la souche passer, du poids de 5 à 6 gr., au poids de 1 kilogr. et emmagasiner une masse de sucre qui, ainsi que je vous le disais au début, est bien, dans le cas actuel, de 120 gr.?

Mais, ce qui est plus merveilleux encore, c'est le mécanisme sous l'influence duquel tout ce sucre se forme. Ce mécanisme, cherchons d'abord où il est logé; nous chercherons ensuite à en comprendre la marche.

Est-ce dnas le chevelu de la betterave que gît ce mécanisme? Non, et pour vous le faire pressentir, il me suffira de vous dire ce que pèsent, au total, ces radicelles innombrables dont tout à l'heure vous constatiez le grand développement et qui, mises bout à bout, ne mesurent pas moins de cent mètres de longueur; leur poids est insignifiant; pour la dernière betterave que je vous montrais à l'instant et dont le poids total: feuilles, souche et chevelu réunis, est de 1 k. 500 gr. environ, il atteint à peine 25 gr., il représente 1,5 % du poids de la plante entière. Or, pour remplir un grand magasin comme l'est notre souche de betteraves, il faut un atelier ou très grand ou très actif. Grand, notre atelier ne l'est guère, son poids vient de nous le dire; actif, il ne l'est pas non plus, car c'est à peine si l'analyse y fait reconnaître 1,5 % de sucre; le chevelu de la plus grosse betterave n'en contient pas un quart de gramme.

Ce n'est donc pas dans le chevelu que le sucre se forme, est-ce dans la souche? Pas davantage. Si tel était le lieu de sa formation, la souche, aux divers moments de sa végétation, se montrerait chargée de quantités variables et croissantes de matière saccharogène; l'analyse démontre qu'il n'en est rien.

C'est donc la feuille, et la feuille seule qui peut constituer le laboratoire où le sucre prend naissance; et si, en effet, nous soumettons cette feuille à l'analyse, toujours nous y trouverons du sucre cristallisable, et toujours nous l'y trouverons en proportion telle, qu'étant donné le poids considérable du bouquet, cette proportion deviendra, en réalité, importante. Quelque fois la quantité s'en élève jusqu'à un pour cent; 100 kilos de feuilles contiennent

alors jusqu'à 1 k. de sucre. C'est donc là nécessairement que gît le le mécanisme de la formation du sucre que plus tard nous retrouvons dans la souche de la betterave. Mais, ce mécanisme, quel est-il ?

C'est en étudiant les variations de la richesse saccharine des feuilles que nous pourrons le caractériser.

A diverses reprises, analysant les feuilles d'une même race de betterave, j'avais été frappé d'y voir la proportion de sucre cristallisable varier dans des limites assez larges, et j'avais remarqué qu'en général on voyait, aux belles journées surtout, correspondre les titres élevés.

La pensée m'est venue alors que le phénomène de la saccharogénie dans la betterave devait, comme tous les autres grands phénomènes végétaux, être placé directement sous la dépendance de la lumière solaire.

A l'époque où je poursuivais ces recherches, un savant dintingué du Pas-de-Calais, M. Pagnoul, venait précisément de publier de curieuses observations sur la pauvreté saccharine de betteraves qu'il avait fait végéter sous des châssis vitrés de verres noirs. Ces observations apportaient à ma conception un appui précieux, et ainsi peu à peu, d'induction en induction, je me trouvai conduit, en 1883 et 1884, à entreprendre deux grandes séries d'expériences, consistant à soumettre à l'analyse des feuilles coupées sur les mêmes pieds de betteraves, d'abord le soir à 4 h., à la tombée du jour, le lendemain ensuite à la fin de la nuit, à 3 ou 4 h. du matin, suivant la saison.

Ces expériences ont été nombreuses, et toujours elles m'ont donné les mêmes résultats : toujours, au matin, j'ai vu la quantité de sucre contenue dans les feuilles se montrer moindre que je ne l'avais trouvée la veille au soir ; c'est à la moitié du poids total que la diminution s'est élevée le plus souvent.

Ce sucre ainsi disparu, où le chercher, alors ? Dans la souche

évidemment, dans la souche dont il est venu pendant la nuit augmenter l'approvisionnement.

Et dès lors vous voyez avec quelle élégance le mécanisme de la formation du sucre par la betterave se présente.

La souche est un magasin, le chevelu se dispersant à travers le sol y va chercher les matières salines nécessaires à la constitution du tissu végétal et l'eau qu'appelle vers le bouquet l'évaporation superficielle des feuilles ; celles-ci enfin constituent le véritable et le seul laboratoire où le sucre s'élabore sous l'influence de la lumière solaire. Cette lumière est-elle vive, l'élaboration marche avec rapidité ; est-elle faible, au contraire, l'intensité de la production diminue, mais le travail de circulation à travers la masse végétale ne s'arrête pas pour cela. Deux courants s'y rencontrent : l'un ascendant qui porte aux feuilles l'eau et les matières salines ; l'autre descendant qui, à travers les pétioles, porte à la souche le sucre que celle-ci doit emmagasiner.

Et c'est pourquoi vous voyez, aux années lumineuses, correspondre de riches récoltes de sucre ; aux années sombres, correspondre des récoltes misérables.

Est-ce à dire pour cela que la pauvreté de la lumière soit le seul ennemi avec lequel le cultivateur de betteraves ait à compter ; malheureusement, il en est bien d'autres, et il n'a qu'à choisir : c'est la pluie, c'est le froid, ce sont enfin les insectes, ce sont même les champignons ; on en a fait cette année, en quelques régions, la fâcheuse expérience.

Ces ennemis, vous les connaissez presque tous ; mais, à côté d'eux, il en est un autre qui, pour la culture et la sucrerie françaises était, il y a trois ans à peine, un inconnu, que des circonstances particulières m'ont donné le triste privilège de découvrir dans notre sol, et auquel je me propose de consacrer la fin de cet entretien, afin que vous vous teniez prêts à vous défendre contre lui, au cas où il vous ferait visite.

L'ennemi dont je veux vous parler est un petit animal parasite s'attachant par myriades aux radicelles de la betterave, s'y présentant sous la forme d'un petit citron blanchâtre, d'un millim. de longueur environ, et qui, fixé à demeure et pour sa vie entière, sur ces radicelles, s'y nourrit de la sève, en arrête la marche, détermine l'atrophie de la feuille, entrave par conséquent la production du sucre, appauvrit la souche d'autant et en fin de compte en détermine le dépérissement, souvent même la mort.

Vulgairement on l'appelle le nématode de la betterave, les naturalistes, pour rappeler le nom de M. Sacht qui l'a découvert, l'appellent *heterodera Sachtii*.

Ce parasite, certaines régions de l'Allemagne le connaissent depuis longtemps, et depuis plus longtemps encore on a vu la culture betteravière de ces régions compromise de son fait, bien avant que son influence funeste ne fût établie.

Il y a 25 ou 30 ans, en effet, les cultivateurs de la Saxe royale voyaient leurs champs de betteraves dépérir d'année en année, et les récoltes tomber à 12.000 et 10.000 kilogr. par hectare sans qu'on en pût comprendre la cause. Cette cause, on la cherchait dans l'appauvrissement du sol, dans ce qu'on appelait alors la fatigue betteravière, on cherchait à côté; M. Sacht d'abord, M. Jules Kuehn ensuite, le savant professeur de Halle, le devaient démontrer. Grâce à leurs recherches, en effet, bientôt ou apprenait que le dépérissement progressif des cultures saxonnes était dû à leur envahissement progressif aussi par les nématodes. Un bruit considérable se produisit alors dans l'Allemagne agricole autour de cette question et de tous côtés des travaux furent entrepris dans le but de combattre l'ennemi nouveau.

Chose singulière cependant, c'est à peine si quelque écho affaibli de toute cette agitation s'en vînt jusqu'à nous, et, à dire le vrai, il y a cinq ou six ans, on nous aurait fort embarrassé les uns et les autres si l'on nous avait questionnés à ce sujet.

Un jeune naturaliste, M. Schribaux qui, à sa sortie de l'Institut agronomique, était allé pendant deux années consécutives remplir une mission d'études au milieu des cultures de la Saxe, fut le premier, en 1882, si j'ai bonne mémoire, à nous parler des nématodes, de leurs ravages et des tentatives faites pour les combattre en Saxe.

Mais il en fut de sa publication comme de bien d'autres, on la trouva intéressante et on l'oublia.

Fort heureusement j'en avais gardé le souvenir ; aussi lorsque le 22 août 1884, dégageant, à l'aide d'un jet d'eau, par le procédé que je vous ai décrit tout à l'heure, les radicelles de l'une de mes récoltes de betteraves, je vis celles-ci couvertes de petites boules blanchâtres grosses comme des têtes d'épingles, s'y alignant en quantité innombrable comme des grains de chapelet, dus-je laisser de côté toute illusion et reconnaître aussitôt que la Saxe n'était plus seule à compter avec les nématodes,—reconnaître que dans le sol français la mauvaise bête pouvait se rencontrer aussi. Y avait-elle été récemment importée ? ou bien y vivait-elle depuis longtemps inconnue, comme elle avait, longtemps inconnue aussi, vécu dans le sol saxon ? Certains désordres culturaux fréquemment attribués à la gelée, à des graines défectueuses, à l'appauvrissement du sol, lui étaient-ils au contraire imputables ? C'est ce que je ne saurais dire, mais toutes les hypothèses sont permises à ce sujet.

Cependant, et quelque pénible que fut la découverte que je venais de faire, craignant de jeter un cri d'alarme imprudent, je me proposais de ne rien dire à son propos, de surveiller les agissements des nématodes et de n'intervenir qu'au moment où la constatation d'un danger grave m'en aurait fait l'obligation, lorsque, par une coïncidence singulière, à quelques jours de là, un de mes vieux camarades, M. Tétard, de Gonesse, vînt me prier de visiter ses cultures sur lesquelles la betterave, par places, se montrait atteinte d'une maladie étrange, maladie que, malgré sa longue expérience, il ne se rappelait pas avoir rencontré encore.

Cette maladie, c'était la maladie des nématodes, un simple coup d'œil sur les champs attaqués, l'arrachage de quelques betteraves mourantes m'en eut bientôt convaincu. Dès lors, la situation changeait de face, l'apparition des nématodes dans mes carrés d'essai de Joinville-le-Pont n'était pas un fait isolé, cette apparition, je la constatais au milieu de la grande culture de Seine-et-Oise. D'autres localités sans doute avaient déjà reçu des visites analogues ; et, en effet, parcourant en octobre, au moment de l'arrachage, diverses localités du département de l'Aisne, même certaines régions du département du Nord que je ne désignerai pas pour n'effrayer personne, je retrouvais de ci de là tantôt quelques nématodes seulement, tantôt de véritables colonies, souvent aussi, et bien heureusement, souvent, je n'en trouvais pas.

C'était dès lors mon devoir de faire connaître, avec prudence, sans exagérer, le danger, ma triste découverte, et c'est ce que je fis, au mois de novembre 1884, en présentant à l'Académie des Sciences une note qu'aussitôt toutes les publications spéciales ont reproduite.

Cultivateurs et fabricants de sucre étaient dès lors prévenus, fort heureusement ils n'en furent pas troublés, aucune panique ne se produisit et l'annonce de ce nouveau fléau fut acceptée par les uns et les autres avec cette résignation à laquelle bien d'autres fléaux les ont accoutumés. J'ai pu alors sans bruit et depuis trois années, suivre le développement des nématodes à travers nos cultures, mesurer l'intensité du mal qu'il nous peuvent faire, m'efforcer de découvrir les voies par lesquelles ils se propagent, tenter enfin d'en arrêter la marche, non pas lorsqu'elle est dans son plein, mais lorsqu'elle est à son début.

Au mois de novembre dernier, je me proposais de publier le résultat de ces recherches, mais lorsque j'ai su que vous me faisiez l'honneur de m'appeler devant vous, il m'a semblé qu'il serait de bon goût de vous en réserver la primeur et c'est ce que j'ai fait.

Tout à l'heure je vous ai dit que nous allions faire une fâcheuse

connaissance : faisons la connaissance d'abord, ensuite nous constaterons à quel degré elle est fâcheuse, en effet.

Parcourons, si vous le voulez bien, nos champs de betteraves au mois de juin, au mois de juillet, et quand sur l'un de ces champs nous rencontrerons des parties nématodées, aussitôt, je vous arrêterai.

En voici une, justement, n'en oubliez pas l'aspect, il est caractéristique au milieu d'une grande pièce dont la riche végétation vous remplit d'espérance, voici, tout à coup, une tache de forme circulaire où tout est désolation, où sur le sol presque nu, apparaissent seulement, à la distance du placement des sujets de petits tas de feuilles mortes noircies le plus souvent par la pourriture et pendant tristement. Cette désolation, c'est l'œuvre des nématodes ; c'est d'abord sur quelques mètres seulement que la tache se développe, puis elle grandit, et s'en va couvrant vingt, trente ares jusqu'à ce que peu à peu, elle s'étende sur la pièce entière.

Au pied de ces touffes mortes, vous ne trouveriez maintenant que des souches en pleine décomposition.

Souvent cependant et comme vous le montre cette vue elle-même, au milieu de la tache désolée, vous rencontrerez des bouquets de feuilles, verdoyants encore ; la souche de la betterave n'en sera pas moins attaquée ; arrachez alors une de ces souches, et voici, dans bien des cas, avec quel aspect misérable elle se présentera. Dès les premiers moments de la végétation, le pivot a été détruit, quelques maigres racines latérales se sont développées, mais les nématodes les ont attaquées à leur tour, la végétation s'est arrêtée, et au mois de septembre, alors que votre betterave devrait peser 600 à 800^{gr}, vous ne trouverez, au-dessous d'un pauvre petit bouquet comme celui que sur cet écran vous voyez six fois agrandi, qu'une souche de 25 à 50^{gr} dans laquelle la proportion de sucre s'élèvera à 2 ou 3 %.

Ce serait vous tromper, cependant, que de vous laisser croire

qu'une fois attaquées par les nématodes les betteraves se présentent toujours telles que vous les voyez là, souffreteuses et le pivot coupé ; dans bien des cas, il en est autrement, et sur le champ nématodé, on voit végéter aussi plus d'un sujet à belle apparence, mais cette apparence est trompeuse, et sur le développement de ces sujets, les nématodes ont, malgré tout, exercé leur influence funeste. Voyez celui-ci ; c'est une betterave de la race Vilmorin, à feuilles étalées sur le sol, dont l'image, comme celle de la betterave précédente, est ici agrandie au sextuple, et qui, vous le voyez, a pris un développement normal. Elle est, cependant, couverte de nématodes ; agrandissez-là non plus six fois, mais vingt fois en diamètre, et aussitôt, vous aurez fait la mauvaise connaissance que je vous annonçais au début de cet entretien. Sur nombre de radicelles, vous voyez, solidement fixés, une multitude de petits corps blancs, arrondis ; ces petites boules, ou plutôt ces petits citrons, car ils sont, vous le verrez tout à l'heure, allongés aux deux pôles, ce sont les nématodes.

Malgré leur nombre, ces nématodes n'ont pu, dans le cas actuel, tuer notre betterave, mais celle-ci n'en a pas moins souffert, et si vous cherchiez ce qu'elle contient de sucre, ce n'est pas 15 où 16 % comme il en est d'habitude pour les bonnes betteraves Vilmorin, c'est 8 ou 10 % peut-être que l'analyse vous ferait reconnaître.

Qu'est-ce donc que ces nématodes ? Comment se forment ces boules blanches dont les radicelles sont couvertes ? Pour vous l'apprendre, il va falloir que je vous mène au microscope, mais n'oubliez pas, je vous prie, que pour reconnaître pratiquement ces nématodes, l'intervention de cet instrument délicat n'est, en aucune façon, nécessaire ; la simple vue, une loupe au besoin, y suffisent largement.

Mettons donc l'œil au microscope, et tout d'abord, prenons la mesure de notre agrandissement ; ce quadrillé nous la donne aussitôt ; chacune des lignes dont il est fait vous représente 1/10 de mil-

limètre, et comme ici chacune de ces lignes mesure 20 cent. environ, l'agrandissement sous lequel nous allons étudier les phaves diverses du développement des nématodes sera de 2000 diamètres ; notre écran tout entier, qui mesure 4^m, constitue, en réalité, un champ de 2 millimètres de large.

Supposons que nous sommes au début de la vie du nématode ; c'est dès le mois de mai, aussitôt après la levée de la betterave, que cette vie se manifeste. Examinons alors la terre dont les radicelles de la jeune plante sont entourées, et dans cette terre, presque en contact avec les radicelles même, nous rencontrerons, souvent en grand nombre, de petites anguillules, mesurant trois à quatre dixièmes de millimètre de longueur, et douées d'une agilité extrême; ces anguillules, ce sont les larves des nématodes. De leur tête arrondie sort, à leur volonté, une sorte de style aigu, dont la puissance est véritablement surprenante ; à l'aide de ce style, chaque anguillule, chaque larve s'en va perçant un point de l'épiderme d'une radicelle, soulevant cet épiderme, se glissant à travers la percée qu'elle vient de faire et s'établissant alors confortablement au-dessous du léger tissu qu'elle a soulevé, si bien qu'au bout de quelques jours, si vous examinez une de ces radicelles, vous la voyez comme vous la montre cette image, couverte de petites tumeurs, de petits renflements, qui ne sont autres que les logis dans lesquels la larve immobile va peu à peu se transformer.

Là, elle grossit rapidement, se gonfle et bientôt le contenant devenant insuffisant pour le contenu, elle fait éclater l'épiderme et apparaît, pendante comme une petite bouteille, en dehors de la radicelle à laquelle elle reste attachée par la tête avec une force surprenante, avec une force telle qu'on peut laver le chevelu dans un courant d'eau, le secouer même énergiquement sans que les parasites s'en détachent.

Jusqu'à présent cependant, la première transformation à laquelle nous venons d'assister ne nous a rien dit au sujet du sexe de notre

ennemi ; il y faut cependant, la chose est évidente distinguer des mâles et des femelles, des époux et des mères.

Occupons nous des premiers ; ceux-ci que tout à l'heure, nous avons vu à l'état d'anguillules se loger sous l'épiderme de la radicelle, qui maintenant y restent attachés sous forme de bouteilles pendantes vont peu à peu, sur place même, retourner à l'état d'anguillules, mais d'anguillules d'une grandeur relativement considérables, qu'à travers le terrain, bientôt, nous retrouverons serpentant avec agilité.

Voyez, déjà, sur cette vue, le caractère filiforme du mâle s'accuse ; dans le sac qui depuis tout à l'heure a grossi, il apparaît maintenant sous la forme d'un serpent replié sur lui-même, puis le sac se dilate encore, et la forme en devient plus nette, enfin le sac s'ouvre et de ce sac s'échappe une grande anguillule, visible à l'œil nu, mesurant plus d'un millimètre de longueur, et d'une agilité telle que pour photographier celle-ci il m'a fallu la tuer, une anguillule qui libre, maintenant, débarassée de son enveloppe s'en va circulant dans le sol à la recherche d'une compagne.

Malheureusement pour nous, cette compagne, notre anguillule n'aura pas de peine à la trouver, les radicelles de la betterave en sont couvertes en effet ; ce sont, d'abord, comme pour le mâle de petits sacs en forme de bouteille qui solidement fixés par leur tête, par leur suçoir pendent en dehors de la radicelle ; là, sur place, la future mère grossit rapidement ; un mois après son entrée en loge elle mesure déjà trois ou quatre dizièmes de millimètre ; fécondée alors par le mâle, elle grossit plus rapidement encore, et si alors vous parvenez, comme ici j'y suis parvenu, à le détacher sans accident de la radicelle qui la porte, elle vous apparaît dans toute sa netteté, comme un gros citron dont voici la tête fine et pointue, tout à l'heure piquée à même le tissu végétal, et dont la masse tout entière est constituée par un sac rempli de petits corps dont déjà vous avez reconnu la nature ; ce sont des œufs.

Ne croyez pas cependant que, telle que vous la voyez là, elle ait atteint sa grosseur normale, il lui faut se développer encore ; une

semaine ou deux lui sont nécessaires pour atteindre ce point et la voici alors pendante sur sa radicelle mesurant environ 1 millimètre de diamètre, constituant l'un de ces points blancs que tout à l'heure nous avons caractérisés.

Elle est prête, alors, à fournir une génération nouvelle et une génération singulièrement nombreuse, vous l'allez voir; écrasez, en effet, cette nématode que la terre dont elle est couverte rend ici presque opaque, et à l'intérieur de ce sac devenu transparent vous compterez des centaines d'œufs dans chacun desquels dort encore une petite anguillule repliée en huit; c'est la larve qu'au début de cette description je vous ai montrée en liberté serpentant au sortir de l'œuf où, en ce moment, elle est encore emprisonnée. Et ces larves, voyez comme elles sont nombreuses! Sur cette vue aplatie, j'en ai compté plus de cent; la mère en contenait peut-être cinq fois autant, en contenait peut-être un demi-millier.

Notez alors que dans le cours de l'été deux générations, trois peut-être, ont le temps de se succéder, et vous comprendrez aussitôt quels dangers cette effroyable multiplication présente.

Aussi ne vous étonnerai-je pas quand je vous dirai que, depuis quinze ans, on a tout tenté dans les pays envahis, en Saxe notamment, pour y mettre obstacle. M. le professeur Kuehn surtout a fait à ce sujet des recherches approfondies.

Cette multiplication, d'ailleurs, tout la favorise; les boues du lavoir à betteraves que le fabricant rend au sol y ramènent des nématodes; les racines que les cultivateurs laissent en terre en demeurent chargées; moi-même j'ai récemment découvert un mode de propagation bien inattendu; j'ai vu les débris de betteraves nématodées traverser les intestins des moutons que j'en avais nourris sans que les nématodes en fussent tuées; dans les déjections de ces animaux, j'ai retrouvé des anguillules vivantes, et il m'a bien fallu conclure que, quand la betterave n'a pas été, du fait de la diffusion ou de tout autre procédé, chauffée à 70°, le fumier des animaux

nourris de pulpes nématodées rapporte au sol la semence du parasite.

Les voies par lesquelles les nématodes peuvent envahir le sol sont donc nombreuses et variées ; la bête est, d'ailleurs, des plus résistantes qui soient, et à dire le vrai, nous n'avons pas encore à notre disposition de procédé qui, absolument et pratiquement, en assure la destruction dans tous les cas.

M. le professeur Kuehn a, on peut le dire, essayé tous les insecticides ; tous ont échoué, ou, du moins, un seul lui a donné quelques résultats, c'est le sulfure de carbone, mais dans les conditions ou ce savant s'était placé, celui-ci ne pouvait suffire ; dans des conditions différentes, j'ai pu, je vous le dirai dans un instant, en tirer un parti utile.

Si bien que, pour mettre obstacle au développement des nématodes, pour délivrer les terres qui en sont infestées, M. le Professeur Kuehn n'a reconnu d'efficacité qu'à un seul procédé, au procédé de la culture des plantes pièges, et voici en quoi ce procédé remarquable par son ingéniosité consiste.

La betterave n'est pas la seule plante sur laquelle le nématode se plaise ; toutes les crucifères, les choux, les colzas, la navette lui conviennent parfaitement. Vient-on à semer ces plantes en lignes drues et rapprochées sur les champs infectés, bientôt des radicelles s'en montrent couvertes de nématodes qui se sont laissées prendre au piège. Arrachez alors toute cette récolte et avec les radicelles de chaque pied vous emporterez une masse énorme de parasites. Répétez deux et trois fois semis et récoltes dans l'année, et en une campagne vous arriverez ainsi à faire subir à la terre une purification presque complète. Le procédé est certainement d'une efficacité parfaite ; pratiqué en Allemagne, il a permis de ramener à 40,000 kilos par hectares des récoltes que les nématodes avaient fait tomber à 12,000 kil. ; mais je vous l'avoue, malgré son ingéniosité, malgré ses succès pratiques je doute que ce procédé soit accepté par nos

cultivateurs, il est trop dispendieux ; c'est 1,800 fr. ou 2,000 fr. par hectare, si je ne me trompe que s'élèvent alors les frais de labours, de semis, d'arrachages etc.

C'est cependant le seul procédé qu'il serait permis de leur conseiller si, leurs champs étant entièrement envahis par les nématodes, ils ne voulaient pas, d'autre part, ou bien adopter un assolement spécial ou bien pendant huit ans, dix ans, peut-être, renoncer à la culture de lo betterave.

Mais c'est précisément cet envahissement général qu'il faut éviter c'est à combattre les nématodes avant qu'ils se répandent, avant que des cultures entières en soient infestées qu'il faut nous attacher c'est quand, à la surface de nos champs, leurs ravages n'apparaissent encore que sous forme de taches qu'il faut agir.

Et dans ces conditions je crois, nous pouvons enrayer la marche du mal, car nous avons le moyen de tuer ceux qui le causent.

Pendant trois ans je me suis attaché à la recherche de ce résultat, et aujourd'hui, je crois pouvoir, sans témérité, dire que je l'ai obtenu.

C'est dans les travaux de M. Kuehn, je m'empresse de le déclarer que j'ai trouvé les prémisses du procédé à l'aide duquel j'ai réussi. Ce procédé, c'est de l'emploi du sulfure de carbone à haute dose qu'il dérive; il est, de tout point, comparable aux procédés de traitement à mort, de traitement à ruine qu'avec tant de succès on a employé en Suisse et en Algérie pour combattre le phylloxera.

En injectant la terre nématodée de sulfure de carbone à petite dose, M. Kuehn n'avait obtenu aucun résultat; à dose un peu plus élevée, il avait vu les nématodes se montrer moins nombreux à certains moments, mais déjà les quantités de sulfure de carbone nécessaires au traitement étaient exagérées au point de vue agricole et ce savant crut devoir s'arrêter.

Mais il m'a semblé, à moi, qu'au contraire il était permis de fonder sur ces essais de grandes espérances pourvu qu'on se plaçât

à un point de vue différent, au point de vue du traitement, non plus d'une culture entière, mais des taches dont le cultivateur prévenu et attentif aurait surveillé l'apparition. Il m'a semblé que dans ces conditions, il suffirait pour réussir de porter la quantité de sulfate de carbone à une dose massive capable de déterminer la mort de tous les produits animaux et végétaux enfermés dans le sol. Cette dose, elle est de 300 gr. par mètre carré de 3,000 kil. par hectare. Sans doute, et au prix de 40 fr. les 100 kil., ce serait folie que de conseiller au cultivateur une dépense de 1,200 fr. par hectare, mais si par hectare, précisément, sa culture bien surveillée ne compte que quelques ares de taches, c'est une dépense de 25 fr., de 50 fr. peut-être, c'est une dépense tout-à-fait raisonnable, en un mot.

J'avais, à la ferme de Joinville, tous les éléments nécessaires pour tenter l'application de ce procédé ; j'avais des carrés nématodés à foison. Tout autour de l'un de ces carrés, dont la surface était de 60 mètres environ, j'ai fait creuser une tranchée de 2 mètres de profondeur ; j'y ai fait descendre une grande feuille de plomb qui, dressée verticalement contre la masse, a été soigneusement soudée sur elle-même, de façon à constituer à mon carré une enveloppe continue qui la garantit contre toute reinvasion. Sur ce carré, j'ai, en 1885, semé des betteraves, en ligne, dans les conditions ordinaires, et je les ai laissé végéter jusqu'à la fin de juin. Examinées alors, elles se montraient couvertes de myriades de mématodes. L'invasion étant ainsi bien constatée, sans rien arracher, à l'aide du pal dont font usage nos vignerons, j'ai répandu sur ce carré 300 gr. de sulfure de carbone par mètre. Huit jours après, toutes mes betteraves étaient mortes ; les souches pourries se résolvaient en une purée noirâtre, et, devant cette destruction profonde, j'avais lieu d'epérer que les mématodes dont elles étaient couvertes, avaient subi un sort analogue.

Pour m'en convaincre, le 10 juillet, le sol étant bien nettoyé, ventilé, j'y ai, de nouveau, semé de la betterave qu'ensuite, à partir

de la levée et jusqu'au milieu d'octobre, j'ai soigneusement et à plusieurs reprises examiné par lots de 400 et de 500 sujets sans rencontrer sur un seul de ceux-ci, un seul mématode.

La démonstration, à la rigueur, eût pu paraître complète, je ne l'ai pas trouvée suffisante cependant, et l'année dernière, en 1886, revenant à mes carrés, j'y ai entrepris, pour rendre cette démonstration véritablement pratique, une dernière culture.

Sans recourir à aucun traitement nouveau, j'ai semé de la betterave ordinaire, blanche à collet vert, d'une part sur le carré entouré de plomb qui, l'année précédente, avait été traité à mort par le sulfure de carbone, d'une autre sur un carré voisin infesté de nématodes. Le résultat a été concluant au premier chef. Sur le carré non traité, ont végété quelques misérables betteraves, sur le carré traité s'est développée une belle récolte normale que beaucoup m'auraient enviée ; d'un côté, j'ai eu, en rapportant mes chiffres à l'hectare, 6,700 kil. de betteraves, à 5,5 % de sucre ; de l'autre, 48,400 de betterave riche à près de 12 %.

La preuve est faite, je crois, et je n'ai pas besoin d'y insister plus longtemps.

J'ai tenu ma promesse ; je vous ai fait faire une vilaine connaissance, mais de cette vilaine connaissance aussi, je vous ai donné le moyen de vous débarrasser. Sans recourir au procédé de M. le professeur Kuehn, procédé dont l'efficacité est certaine, mais dont les frais sont trop élevés, vous pouvez, vous dont les champs ne sont encore que menacés, braver les nématodes. Surveillez vos cultures, et si, au milieu d'elles une tache apparaît, combattez l'ennemi nouveau comme en d'autres contrées on a combattu le phylloxera ; traitez cette tache jusqu'à mort par le sulfure de carbone.

Ces précautions, ces soins ne vous coûteront guère, vous en êtes coutumiers ; pionnier du progrès agricole, le cultivateur flamand

sait qu'à chaque pas un obstacle nouveau l'attend ; il n'en est pas ému , il marche, renverse l'obtacle ou le tourne, et, tranquille ensuite, continue son sillon.

L'ennemi nouveau que je viens de lui faire connaître le trouvera, j'en suis sûr, aussi calme , aussi résolu que tant d'autres ennemis l'ont trouvé.

La parole est ensuite donnée à M. A. Renouard, Secrétaire-Général, qui expose comme suit, les travaux de la Société pendant l'année 1886 :

Mesdames, Messieurs,

Lorsqu'au terme de chaque année j'analyse les travaux de notre chère Société, je me heurte à deux écueils, mais j'obtiens aussi double satisfaction. Si nos ordres du jour ont connu la disette, c'est alors signe de décadence : voilà l'écueil ; toujours alors je me réjouis d'avoir à soumettre à une moindre épreuve l'attention de mes auditeurs : voilà ma satisfaction. Si au contraire nous souffrons de phlétore, un mal que votre Président m'en voudrait de vouloir guérir, je dois bien me passer du mérite d'être court et sacrifier au désir de ne pas vous retenir longtemps.

Jusqu'aujourd'hui, je dois le dire, j'en ai été réduit à vous faire patienter d'une façon chronique. Mais toujours vous avez écouté avec tant de bienveillance ces compte-rendus toujours si longs que j'ose vous demander une fois de plus encore d'exercer votre patience : les coupables sont ceux dont je vais énumérer les travaux.

COMITÉ DU GÉNIE CIVIL.

Au premier rang de vos comités, je place celui du Génie civil qui, sous ce titre d'ensemble, nous permet l'étude des industries les plus diverses et des fabrications les plus variées.

Notre excellent vice-président, M. Emile Bigo, en a inauguré les communications à l'une de nos premières séances en nous entretenant d'une nouvelle installation de générateurs qui a eu lieu cette année à l'imprimerie L. Danel et dont les résultats obtenus ont paru dignes de remarque. M. Emile Bigo a bien voulu nous renseigner sur l'agencement général de cette disposition, et nous en a obligeamment donné la description et communication des plans. Nos industriels auront certainement retiré d'heureux fruits de cette étude toute pratique, et nous ne saurions trop remercier leur auteur, au nom de nos collègues, de son initiative intelligente et de son entier désintéressement.

C'est aussi avec plaisir que, dans le même Comité, nous avons entendu M. l'Ingénieur Melon nous expliquer, avec sa lucidité et sa science habituelles, la théorie et le fonctionnement de divers genres de becs à gaz, notamment le bec à jet, le bec Manchester, le bec papillon et les différentes espèces de becs à trous. M. Melon a fait mieux : il a fait fonctionner ses appareils devant nos membres en donnant des explications sur la nature des flammes produites, sur le mode de construction et les perfectionnements successifs apportés à l'invention des becs les plus récents; il a de la sorte initié de la façon la plus heureuse la plupart de nos membres à la question si importante de la meilleure répartition des foyers lumineux. Je craindrais, dans un compte-rendu aussi sérieux, de côtoyer la trivialité en disant à M. Melon qu'il a fait la lumière sur une question de gaz, je lui dirai qu'il a rendu aussi attrayante que possible pour tous une ques-

tion aussi technique et à *priori* aussi aride, et personne ne me contredira.

Vous vous rappelez, Messieurs, les travaux de premier ordre que nous a soumis, l'année dernière, M. le professeur Witz, sur l'action des parois dans les phénomènes explosifs. La théorie du refroidissement notamment, les recommandations de l'auteur sur les grandes vitesses de marche et la température élevée du cylindre des moteurs à gaz, bien que concordant avec les faits et appuyés sur de magistrales démonstrations, ont soulevé des objections au sein de l'institution des Ingénieurs civils de Londres et de l'association des Ingénieurs allemands. Il est dur, en effet, de voir s'effondrer de vieilles croyances scientifiques, et il est quelque peu ennuyeux pour nos voisins de voir une question de cette importance supérieusement élucidée par un ingénieur français. M. Witz n'a pas eu de peine à démontrer que la théorie de l'action de paroi est la plus vraisemblable, et il a été assez heureux de pouvoir la confirmer à nouveau par de nombreux essais qu'il a récemment exécutés à Rouen, à Paris et enfin dans notre ville.

La question du pouvoir calorifique des houilles, dont l'importance est indéniable au point de vue du choix des combustibles et de la valeur comparative des divers systèmes de générateurs, nous a valu une importante communication de notre collègue, M. Cornut. Après avoir successivement étudié les diverses formules proposées par Dulong et Scheurer-Kestner pour valeur du pouvoir calorifique, M. Cornut a reconnu qu'on n'en obtenait pas des résultats suffisamment exacts; il a alors proposé une formule nouvelle de laquelle on obtient plus de satisfaction. De plus, comme il y a grand intérêt à rechercher, à l'aide des analyses de houilles connues, les coefficients de réduction qui, appliqués à la formule de Berthier, donneraient des résultats suffisamment approchés, notre collègue, dans l'intérêt des industriels, a fait dresser dans une série de tableaux très consciencieusement exécutés, les résultats de nombreux essais

de houille faits en ce sens par l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur. Toujours les communications de M. Cornut, empreintes d'un relief scientifique qui en rehausse encore l'intérêt, sont écoutées chez nous avec le plus grand soin : nous sommes reconnaissants à leur auteur de nous faire connaître les résultats de ses importants travaux.

Le même Comité a entendu une communication de M. l'ingénieur Leclercq sur le tracé géométrique des courbes de pression dans les machines à deux cylindres d'après la loi de Mariotte. Notre collègue nous a expliqué notamment sa théorie ingénieuse en l'appliquant aux cas des machines Wolf et Compound : son étude a été écoutée avec le plus grand intérêt par tous nos membres, et les ingénieurs feront certainement leur profit des utiles observations que M. Leclercq a bien voulu nous soumettre.

Enfin, l'une de nos séances les mieux remplies a été celle où M. Mamy, ingénieur de l'Association parisienne contre les accidents de fabrique, est venu nous entretenir de la question des accidents du travail et de l'utilité qu'il y aurait à faire inspecter nos usines par des ingénieurs spéciaux. La discussion intéressante qui s'est élevée à ce sujet entre nos membres et l'aimable orateur ont fait ressortir les services que rendait à Paris l'Association contre les accidents dont M. Mamy fait partie et a éclairé nombre de nos collègues sur les services qu'on peut certainement retirer des inspections tel que le conçoit cette association. Espérons que nous verrons à bref délai se fonder à Lille une institution de ce genre, succursale de celle de Paris, car son but philanthropique est indéniable et les résultats ne peuvent en être que féconds et salutaires pour notre région du Nord.

COMITÉ DE CHIMIE.

Le Comité de Chimie a débuté, cette année, dans nos assemblées générales, par une excellente communication de notre savant collè-

gue M. Béchamp, qui nous a exposé le résultat de ses recherches sur le coton, et notamment sur divers produits inactifs de plus en plus solubles dans l'eau, résultant de la transformation du ligneux. M. Béchamp a spécialement attiré l'attention sur la ligni-dextrine, produit spécial différent de la dextrine de fécule et d'un pouvoir rotatoire plus de moitié plus petit, il a insisté surtout sur ce point que le jour où l'on pourrait industriellement produire la ligni-dextrine par le ligneux, bien des matières sans emploi trouveraient immédiatement une valeur commerciale.

Dans une séance ultérieure, le même collègue nous a fait l'histoire de la découverte de l'aniline, dont il a rendu autrefois, comme on le sait, l'extraction industriellement possible, grâce à l'application des théories dont il est l'initiateur. Si l'on songe qu'aujourd'hui l'aniline a enrichi nos teinturiers et fabricants, et si l'on suppute le nombre incalculable de dérivés utiles dont elle est la source, on ne saurait trop louer le désintéressement du savant qui s'est contenté toute sa vie de puiser aux sources vives de la science, sans songer le moins du monde à en tirer un intérêt mercantile.

Suivant les traditions de son père, M. Béchamp fils a attiré notre attention sur les différences de constitution constatées par lui dans les albumines du jaune de l'œuf des diverses espèces animales. Les résultats qu'il a obtenus de ses recherches, et qui peuvent trouver leur actualité industrielle dans les procédés de clarification, ont été consignés dans nos annales : nous engageons tous ceux que cette question intéresse à étudier les conclusions de cet excellent travail.

J'ai encore à vous signaler, dans le même comité, une excellente communication de notre vice-président, M. Kolb, sur le principe de l'énergie et de ses conséquences. Je ne saurais, Messieurs vous présenter qu'une analyse décolorée de cette magistrale étude dans laquelle notre collègue a fait un exposé historique, sans chiffres ni formules, de la marche qu'ont suivies les sciences physiques, chi-

miques et mécaniques, pour arriver successivement aux doctrines actuelles.

L'observation des phénomènes de la nature l'a d'abord conduit à la classification basée sur les sens, des causes qu'on attribuait à ces phénomènes. La pluralité des forces l'a ensuite amené au principe de leur équivalence, puis à celui de leur substitution, et enfin à celui de leur unité. La nature du mouvement et ses transformations est venue alors ramener l'idée de force à celle d'un simple mode de mesure. De la nature du mouvement, M. Kolb est passé à celle des puissances vives et de leur compensabilité, c'est-à-dire au principe de la conservation de l'énergie sous ses deux formes, et enfin aux idées actuelles sur la dégradation de l'énergie. Notre collègue, comme on le voit, a réalisé ici le vœu de Virgile : *Felix qui potuit rerum cognoscere causas*, et la façon simple et précise dont il l'a fait lui ont valu de la part de nos sociétaires des félicitations dont nous ne sommes ici que le modeste interprête.

On se rappelle que, depuis deux ans déjà, M. Emile Roussel, frappé de la nécessité où se trouve la France de demander à l'Allemagne la majeure partie de l'anthracène et de l'alizarine nécessaire au fonctionnement de nos teintureries, avait proposé un prix de 500 fr. pour celui qui, le premier en France, monterait une usine en vue de cette fabrication ou en faciliterait l'installation par des indications manuscrites suffisantes. Dans plusieurs séances successives, notre collègue M. l'abbé Vassart qui, comme on le sait, professe avec un talent et un savoir incontestés les cours municipaux de la ville de Roubaix, nous a exposé l'état de la question au point de vue commercial et nous a communiqué dans ses détails les plus minutieux un projet d'installation de fabrication de l'alizarine dans le Nord de la France. Nul, mieux que M. Vassart, ne pouvait aborder cette étude, qui présentait un intérêt tout particulier pour nos sociétaires de Roubaix : aussi n'étonnerons-nous personne en disant qu'elle a été écoutée chaque fois avec le plus vif intérêt et que

le public n'a jamais ménagé ses applaudissements au modeste conférencier. Nous connaissons tous aujourd'hui les difficultés qui s'opposent à l'installation immédiate d'une fabrique d'alizarine dans notre région du Nord : de l'avis de tous, notre collègue a résolu la question posée par M. Roussel dans notre programme annuel, et nous ne saurions trop l'en remercier.

La fabrication du sucre, sur laquelle l'un des professeurs les plus distingués de Paris vient de donner la magistrale et attachante conférence que vous venez d'entendre, ne pouvait manquer d'attirer notre attention. A propos de la question si débattue de l'achat des betteraves d'après la densité du jus, notre collègue M. Ladureau nous a communiqué ses observations sur les variations de la composition du jus de betterave aux différentes pressions. En analysant les jus extraits de la pulpe aux pressions comprises entre 5 et 100 atmosphères, il a constaté que les premiers jus extraits avaient un degré au densimètre et une richesse en sucre plus élevée que les derniers, il a de plus trouvé que la moyenne du jus obtenu jusqu'à la pression de 200 atmosphères possédait une densité de 1/2 degré environ de moins que le jus obtenu par une pression plus faible, comme celle que donnent, par exemple, les appareils employés dans les laboratoires des sucreries. Cette communication a une réelle importance, car il en résulterait que le fabricant serait lésé dans ses intérêts aux conditions actuelles et achèterait sa betterave à un prix plus élevé que sa valeur réelle. De telles observations ont besoin d'être confirmées par de nouvelles épreuves, mais nous savons gré à notre collègue de nous les avoir fait connaître.

Après l'invention de la teilleuse Cardon, que vous avez récompensé justement l'année dernière et qui a causé une révolution toute pacifique dans l'industrie linière agricole, la question du rouissage industriel du lin s'imposait d'elle-même. Nombre d'ingénieurs et de chercheurs ont de nouveau tenté de la résoudre, et l un de nos vice-présidents a eu la générosité d'offrir un prix de 1,000 fr. pour qui

trouverait la solution du problème. Deux de nos membres déjà vous ont communiqué leurs essais sur ce sujet; j'ai nommé M. Parsy, dont l'appareil fonctionne industriellement et semble donner de bons résultats, et M. Mollet-Fontaine, dont les études ne sont encore que le fruit d'expériences intéressantes, mais dont les conclusions sont aussi satisfaisantes. Nous remercions nos collègues de nous avoir permis de comparer entre eux deux procédés ingénieux et des méthodes parfaitement étudiées : grâce à eux, nous pouvons avoir aujourd'hui une base de discussion intéressante qui ne peut manquer de donner à bref délai des résultats significatifs.

COMITÉ DES ARTS TEXTILES.

Le Comité des Arts textiles a été cette année particulièrement attrayant : ce qui n'a rien d'ailleurs qui doive nous étonner, si l'on songe à l'importance qu'il a pour notre région du Nord tout entière. La filature, le tissage, et l'étude des matières premières, en effet, ont été diversement étudiées dans différentes communications.

M. Koechlin le premier, à son retour des États-Unis, nous a vivement intéressés en nous entretenant de la filature de coton américaine et nous donnant les plus curieux détails sur les établissements du Nouveau Monde, dont un grand nombre, comme tout ce qui touche à l'Amérique d'ailleurs, se distinguent surtout par l'étrange, le pittoresque et l'étonnant. Mais notre collègue ne s'est pas contenté d'une sèche description, il a émaillé son récit de renseignements pratiques et utiles, qui nous ont donné la clef de certains avantages dont jouissent les filatures de l'Union, le plus souvent bien agencées et parfaitement desservies sous tous rapports.

A ce propos, M. Maxime Meunier, qui dirige avec talent l'une de nos Compagnies d'assurances locales et dont plusieurs fois nous avons récompensé les travaux en matière d'assurances contre l'incendie,

a rappelé que les filatures de Lille pourraient se procurer, s'ils le voulaient, des contrôleurs électriques conformes à ceux qu'emploie l'Amérique, il a été d'avis qu'il y avait lieu de tenir compte dans le taux de la prime d'assurances des moyens de secours que certains industriels emploient pour se préserver de l'incendie. Vive l'Amérique, conclut M. Meunier, mais aussi vive la France en matière d'industrie : Si l'une se tient certainement sur la voie du progrès, l'autre ne s'aurait si facilement lui céder le pas en la matière et il y a encore lieu de nous montrer fiers de nos belles inventions. Nous ne voudrions pour rien ne pas être de cet avis.

C'est notre collègue M. Goguel qui a abordé le chapitre « tissage » en nous décrivant et en faisant fonctionner devant nous un petit appareil dû à un fabricant de linges damassés d'Armentières, M. Chipart, appareil destiné à donner d'une façon exacte la mesure des encadrements dans les serviettes et essuie-mains, que l'on ne peut obtenir jusqu'ici dans la fabrication que d'une manière empirique. Cet appareil d'un prix modique et d'une application facile, évite au fabricant d'avoir des serviettes irrégulières de longueur : M. Goguel à rendu un véritable service à nos industriels, en le leur signalant.

Enfin votre secrétaire-général vous a entretenu de la production et du commerce des laines d'Australie.

COMITÉ D'UTILITÉ PUBLIQUE.

Voilà un titre, je pense, qui n'est pas bien dangereux : Je dois vous dire toutefois qu'il n'a pas été le premier adopté. D'aucun voulaient le dénommer « Comité d'économie politique », mais dès notre fondation on a écarté ce titre prétentieux et contestable.

Ceux d'entre vous qui ont lu, il y a quelques années, ce livre charmant de M. Laboulaye *Paris en Amérique* se souviennent

sans doute d'un certain personnage — j'allais dire un bon quaker, non, c'est un mauvais quaker qu'il faut dire — dont le cœur médiocrement héroïque a été troublé par l'apparition subite d'un brave gros chien qui lui est venu montrer son nez au moment où on avait le moins besoin de lui : « Tu m'as fait une fameuse peur, mauvaise bête, lui dit-il, et si je n'étais pas ce que je suis, je ne te laisserais pas aller comme cela. Sois tranquille pourtant, je ne leverai pas ma main sur toi, mes principes s'y opposent ; je ne te jetterai pas seulement une pierre grosse comme une noisette. Pour tout châtiment, je vais te donner un vilain nom ; va-t-en avec où tu pourras, » Et se faisant de ses deux mains un porte-voix, voici que cette honnête homme se met à crier derrière l'animal qui poursuit tranquillement son chemin : « Chien enragé, chien enragé. » Inutile de dire ce qui arrive, et comment la bête ne porte pas loin son vilain nom.

Eh bien, Messieurs, pour l'économie politique, c'est la même chose. Avoir un vilain nom, c'est un crime qui l'a fait bannir de nos rangs — comme mot s'entend. La politique, qui est pourtant une belle chose, entendue comme elle devrait l'être, est devenue, par le malheur des positions humaines, l'art de se supplanter les uns les autres ou de se dire des choses désagréables en public , sans compter celles qu'on se dit par derrière, et aussi dans bien des cas l'art de saper les gouvernements par la base et de bouleverser les consciences. Cela n'a rien de précisément agréable pour les gouvernements ni pour bien d'autres. De là, dès que ce malheureux mot de *politique* est prononcé, un froncement de sourcils chez beaucoup de gens. Or cela suffit pour qu'on voie dans l'économie politique, sans aller plus loin, une science dangereuse, toujours occupée à jouer avec le feu, et dont il faut se garder comme la peste, si l'on ne veut voir agiter les esprits et remuer imprudemment tout ce qu'il faudrait laisser dormir.

Et puis, l'économie politique chez nous n'est elle pas la lutte perpétuelle entre le libre échange et la protection, la lutte sur la sur la question de s'avoir s'il est nécessaire que la grande porte

de la frontière soit ouverte ou fermée? Nous préférons ne pas sortir de notre role technique, voilà pourquoi nous demeurons Comité d'utilité publique.

Mais je vois que je m'égare, il est temps de revenir au bercail.

Je signalerai dans ce Comité une intéressante communication de M. Léon Gauche qui nous a plu autant par son caractère pratique indiscutable que par la forme claire et ingénieuse dont elle nous a été présentée. Il s'est agi de la question de l'oblitération des timbres de quittance sur laquelle un si grand nombre de négociants sont insuffisamment ou inexactement renseignés. Nous engageons nos Sociétaires à lire les explications qui nous ont été données sur cette question par notre collègue : Ils y trouveront la solution de nombre de problèmes intéressants soulevés incidemment dans la pratique commerciale de tous les jours.

De retour d'Amérique, M. le professeur Doumer vous a entretenu, dans une autre séance, de la République Argentine, pays neuf et de grand avenir, avec lequel nous n'entretenons que des relations sommaires qui pourraient être plus étendues.

Je termine, Messieurs, ce rapport déjà trop long, si j'en juge par le prix que, comme nos voisins, vous donnez au temps.

Au vu de l'œuvre dont je viens d'exposer l'ensemble, vous jugerez peut-être que nous avons rempli notre but, que nous avons retiré quelque résultats pratiques de cette alliance féconde de la science et l'industrie que nous préconisons chaque année.

Tout à l'heure on vous dira comment nous récompensons les ingénieurs, les industriels, et les chercheurs qui mettent à profit leurs études et leur intelligence pour innover et perfectionner ; vous y verrez comment aussi nous récompensons les ouvriers, les directeurs d'usine, les employés de commerce qui se sont distingués dans leur industrie spéciale ou l'étude des langues ; comment en un mot nous essayons d'aider à la diffusion des connaissances sérieuses, à l'amour des professions utiles de l'industriel et du négociant.

Beaucoup mettent en avant les professions libérales, que je n'ai pas, je vous assure, la pensée d'amoindrir, sachant trop ce que leur doit une société policée. Mais a vrai dire et de plus en plus, je suis d'avis que les intelligences seules doivent être libérales ; je pense que c'est dans des conditions et dans des professions bien plus diverses que par le passé qu'il faut poursuivre, avec l'étendue du savoir, le rehaussement des caractères et la libération des esprits, je crois que dans une démocratie il importe de ne pas laisser croire que les vues les plus justes, les goûts les plus relevés, les sentiments les plus généreux, sont le privilège exclusif de ceux qui ont étudié ou simplement effleuré le latin ou le grec, les lettres ou le droit ; que ceux-là seuls ont un talisman contre les saines doctrines et le mauvais goût et que, hormis la plus complète culture littéraire, il n'y a que les intérêts avec leurs luttes et les besoins avec leurs convoitises.

Par bonheur, des hommes se sont trouvé qui ont pensé différemment, et après eux des sociétés se sont créés, élaborées avec une patriotique préoccupation de l'avenir, qui joignant aux connaissances pratiques les vues d'ensemble, ont fait, elle aussi, l'éducation de l'esprit, par les langues, qui ont enseigné le sens des intérêts présents de préférence à celui des choses passées et qui, en développant par l'action de la science, les facultés de juger, de raisonner, de comparer, en pleine étoffe moderne, ont multiplié une catégorie de citoyens que la France réclame de plus en plus, et qui ne peut manquer d'élever le niveau des classes dirigeantes, en diminuant le nombre des déclassés.

Mais je m'aperçois Messieurs, que je suis une pente fatale. J'allais m'égarer dans une discussion dont vous prévoyez le résultat et que je ne saurais vous imposer sans la fatigue. Vous ne m'en voudrez pas, je pense, de m'être laissé entraîner par le désir du bien et l'amour de la patrie : ce sont là deux motifs qui peuvent me servir d'excuse, car on ne peut rester insensible en face de l'avenir du pays, on ne saurait rester indifférent quand il s'agit de la France.

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

Mesdames, Messieurs,

Il en est de la société comme de l'individu : à mesure qu'elle avance en âge, son tempérament, sa physionomie et ses tendances se modifient.

L'histoire de cette graduelle variation serait une thèse attrayante à développer, mais ma mission est tout autre aujourd'hui. Je ne m'arrêterai même pas sur cette fin de siècle nous montrant l'esprit humain qui s'absorbe dans l'examen des plus hautes questions scientifiques et spéculatives ; je n'y veux remarquer en passant que ce qui caractérise la tendance du jour, c'est-à-dire le besoin d'appliquer immédiatement et sans délai au bien-être physique et moral de tous, les vérités à peine acquises ou démontrées. Devant cette fièvre d'utiliser dès aujourd'hui la découverte d'hier, sans lui laisser le temps de se reconnaître ou de prendre son assiette, les associations comme la nôtre arrivent en précieux et nécessaire modérateur : car, s'il est vrai que les hommes de génie seuls ont le privilège de produire les idées-mères, il est certain que bien des idées éparses, isolées, non classées, jaillissent et se perdent comme des étincelles échappées du foyer général.

Les idées viennent de partout et à mesure qu'on en sème ; mais les unes demandent à être cueillies et les autres à être fauchées ; car, comme le disait notre illustre centenaire de l'Institut, « une seule » erreur est la source d'une foule d'erreurs : elle sème de la graine » d'erreurs. »

Toute nouveauté provoque l'enthousiasme ou l'incrédulité ; en industrie, l'enthousiasme est souvent un ferment contagieux, comme l'incrédulité n'y est parfois qu'une manifestation d'un intérêt particulier qui se sent menacé : c'est donc aux réunions de spécialistes comme les nôtres qu'il appartient d'accueillir les idées neuves, mais de les mettre d'abord en quarantaine d'observation, d'en faire un triage impartial et éclairé, de récompenser et de populariser tout ce qui contient le germe d'une conception réellement féconde.

Fidèles à notre programme, nous avons consciencieusement examiné tout ce que les inventeurs nous ont apporté : nos Commissions n'ont ménagé ni leur temps, ni leur dévouement, et je vais tâcher de remplir sans encombre le mandat qui, cette année, m'est encore échu, de passer en revue le résultat de votre appel annuel aux hommes d'étude et d'action.

Je commencerai par les plus jeunes ; aujourd'hui comme autrefois ils doivent être les plus impatients

Ainsi que les années précédentes, nous avons vu de nombreux candidats se présenter aux concours de langues étrangères.

Concours de Langue Allemande.

15 élèves ont pris part au concours, tous élèves du lycée.

La Commission d'examen constate avec plaisir que la moyenne est supérieure à celle des années précédentes.

1er Prix ..... *ex æquo*	MM. BEAUCAMPS.....	**50 fr.**	en livres.
	LAURENT, Louis.....	**50 fr.**	—
2e Prix.....	M. LERMIGEAUX.....	**35 fr.**	—
3e Prix.....	M. TERQUEM.....	**20 fr.**	—

Mention honorable à MM. STAHL, SIX et FLIPO.

Concours de Langue Anglaise.

10 élèves ont concouru, dont 9 du lycée et un de l'école municipale primaire supérieure.

La moyenne est satisfaisante.

1er Prix :	Édouard LEMAIRE, du Lycée de Lille...	**50 fr.**	en livres
2e Prix :	Charles VANDENHEEDE, de l'Ecole primaire supérieure.....	**35 fr.**	—
3e Prix :	Paul DESOIL, du Lycée.....	**20 fr.**	—

Mention honorable à MM. Georges-Émile ABRY, Paul LEFEBVRE, élèves du Lycée.

Concours de langues étrangères pour les employés de commerce.

Concours d'allemand.

1er Prix : *ex æquo.* MM. JACQUIN, employé au Comptoir de l'Industrie linière ; DELVA, employé chez MM. Mourmant, négociants,

Chacun 100 fr. en argent.

Concours d'anglais.

4 concurrents.

1er Prix : *ex æquo.* M. Paul ARNOLD, de la maison Gratry et Cie ; M. G. FAVIER, de la maison H. Devilder et Cie, banquiers à Lille,

Chacun 100 fr. en argent.

2e Prix : M. CARETTE, de la maison Lepers-Duduve de Tourcoing, **50 francs.**

Prix des Comptables.

La médaille d'argent que vous avez fondée pour récompenser les comptables pouvant justifier de 25 années de loyaux services chez un des membres de la Société est bien méritée par M. Alexandre Duriez qui, pendant 36 ans, a rempli avec un zèle et un dévouement sans bornes les fonctions de comptable à la raffinerie de sucre d'Haubourdin.

Concours de Tissage.

4 concurrents.

1er Prix : M. VANNELLE, Léon..... **100 fr.** } et un Certificat
2e Prix : M. GALLET, Arthur..... **50 fr.** } d'assiduité.

Filature de Coton.

1er Prix : M. WALLAERT, Josehh..... **100 fr.**
2e Prix : M. TIPREZ, Julien..... **80 fr.**
3e Prix : M. LECLERCQ, Emile..... **20 fr.**

A ces trois prix sont joints des certificats d'assiduité.

Filature de Lin.

1er Prix : M. TROCH, Pierre..... **50 fr.** } et un Certificat
2e Prix : M. SIMON, Désiré..... **30 fr.** } d'assiduité.
3e Prix : M. DEBOCK, Arthur..... **20 fr.**

Une idée juste est comme une statue bien faite : on peut et on doit tourner autour. Le statuaire comme l'inventeur est mauvais juge : il croit son œuvre parfaite parce qu'il veut qu'elle le soit ; les Commissions sont alheureusement plus sceptiques : cette année encore elles

ont dû déclarer instables sur leur piédestal, soit déjà connues soit demandant à être complétées, quelques œuvres qui nous ont été soumises.

D'abord un lubrificateur mécanique qui, tout en étant d'une bonne construction, ne paraît avoir sur ses congénères aucun avantage suffisant pour motiver une récompense.

Puis un travail portant la devise : « *Rapide est bon, exact est mieux* » sur l'établissement de diverses combinaisons en présence simultanée dans les liquides de la soude ammoniacale.

Comme bien d'autres chimistes, l'auteur s'est heurté aux difficultés sans les tourner et sans tenir compte des contre-réactions qui viennent influencer la méthode qu'il veut présenter.

Nous ne l'en remercions pas moins des efforts qu'il a tentés.

Un traité très complet de filature et tissage nous a été présenté.

Il constitue certainement un progrès et son auteur a droit à nos félicitations : mais cet ouvrage, déjà publié depuis deux ans, ne peut rentrer, par ce fait, dans les conditions fixées par notre programme et nous avons le regret de ne pouvoir lui décerner de récompense.

L'étude de l'assimilabilité des phosphates soulève dans le mémoire « *Être utile* » des questions d'une grande importance. Notre comité de chimie aurait voulu trouver des idées plus neuves, plus de précision et d'originalité dans la solution des points qui sont effleurés ; aussi engage-t-il l'auteur à poursuivre ses recherches en se renseignant sur tout ce qui a été fait avant lui, afin de nous présenter au prochain concours un travail plus concluant.

Dans une question aussi grave que celle du clapet de retenue de vapeur exigé par le décret du 29 juin 1886, le comité n'a pas cru devoir se prononcer pour le moment sur le nouvel appareil qui lui a été présenté par M. Maurice.

Nous remercions cependant l'inventeur de la primeur de sa communication et lui donnons rendez-vous l'an prochain persuadés qu'alors son clapet automatique d'arrêt aura eu le temps de faire ses preuves et d'être comparé aux nombreux appareils similaires

---

De toutes les couleurs qu'on extrait du goudron, l'alizarine est, sans contredit, la plus stable et une des plus précieuses.

Le charbon est venu remplacer la garance; et cette fois encore on pourrait dire que la houille, ajoutant cette surprise à tant d'autres, réalise certainement de nos jours le rêve de la vieille pierre philosophale; elle nous donnera fatalement un jour le diamant, et la transmutation ne sera plus alors une chimère mais un simple déplacement du but poursuivi par les alchimistes.

Quoiqu'il en soit, et pour rentrer dans mon sujet, les chimistes français, auxquels revient en grande partie l'honneur de la découverte des couleurs dérivées du goudron, avaient depuis longtemps établi la nature et la composition du principe colorant de la garance:

Ils avaient tracé le chemin et éclairé la route pour obtenir l'alizarine par la synthèse.

Les Allemands arrivèrent les premiers au but désiré; les inventeurs se couvrirent par de nombreux brevets:

Les fabriques allemandes ont alors pu de suite, par les bénéfices considérables d'un début hâtif, amortir rapidement les capitaux engagés et créer de puissantes réserves pour écraser toute tentative de production concurrente en Angleterre et sur le continent.

En présence de ces faits et dans une pensée patriotique et généreuse dont nous devons le remercier publiquement; notre sympathique collègue M. Emile Roussel a fondé, il y a quelques années, un prix de 500 fr. en faveur de l'auteur d'un projet complètement étudié de fabrication de l'alizarine artificielle dans le Nord de la France, avec plans, devis, procédés et prix de revient.

Jusqu'ici, on a peu écrit sur cette fabrication, considérée au point de vue industriel: on ne trouve guère que quelques rapports consi-

gnés dans les bulletins de sociétés savantes et quelques opuscules portant sur des points spéciaux et c'est tout.

M. l'abbé Vassart, professeur de chimie et de teinture à l'école nationale des Arts industriels de Roubaix, et dont les conseils sont tenus en grande estime par les manufacturiers de la région, n'a pas craint d'aborder cette question ardue, et, après un travail de plusieurs années, il a soumis à notre appréciation le traité le plus complet qui ait été écrit jusqu'à ce jour sur la matière.

Je n'entreprendrai pas de décrire cette longue étude dans laquelle l'auteur envisage la question sous tous ses aspects au point de vue commercial, théorique, technique et économique; je dirai seulement qu'il l'a complétée par l'adjonction de tous les détails, plans et devis permettant d'édifier une installation complète susceptible d'être alimentée exclusivement par le goudron des usines à gaz de la région du Nord de la France.

Après l'établissement des prix de revient, l'auteur conclut que, dans l'état actuel des choses et avec l'abaissement des prix qui est survenu depuis qu'il a commencé à s'occuper de la question, cette industrie ne serait pas financièrement productive. Elle aurait à lutter avec des frais énormes de premier établissement contre les Allemands qui fabriquent sur une échelle bien plus considérable et qui, depuis longtemps, ont amorti les caiptaux immobilisés. La seule ressource, d'après lui, serait d'obtenir au début des droits protecteurs un peu plus élevés que ceux qui existent actuellement.

M. l'abbé Vassart, que la Société est heureuse de compter depuis longtemps parmi ses membres, est un savant modeste qui, par ses conseils, rend de grands services à l'industrie de Roubaix et de Tourcoing. Il a rempli, d'une manière complète, le programme proposé, et il a mérité **le prix Roussel**, auquel ses collègues ont, à l'unanimité, voté d'adjoindre **une médaille d'or de la Société**.

Quand on arrive, dans l'industrie, à utiliser des déchets encom-

brants, on réalise un vrai progrès ; nous avons donc accueilli favorablement le foyer présenté par M. Alexis Godillot, à l'aide duquel on peut brûler sous les générateurs des combustibles pauvres tels que tannée, copeaux, sciure de bois, déchets de teillage de lin, et cela même, quand ces combustibles contiennent encore 60 % d'eau.

Ce foyer, très simple, qui peut s'adapter aux installations existantes, est appelé, par les nouveaux procédés de teillage, à se répandre dans notre région où il rendra de réels services.

Nous sommes heureux de décerner à M. Alexis Godillot une **médaille de vermeil.**

Le Comité de commerce et de banque a été saisi d'un très intéressant travail relatif à la création et au fonctionnement des Chambres de compensation dites Clearing Houses. Ce mémoire porte cette instructive devise empruntée à Seyd, qui montre par quel moyen on pourrait arriver à généraliser chez nous cette institution si utile :

« *Dans les chèques réside la force essentielle qui met en*
» *mouvement tout le merveilleux système de liquidation, et si*
» *leur usage n'est pas pour ainsi dire général.. toutes les*
» *tentatives pour établir un système de liquidation en banque,*
» *à Paris ou ailleurs, demeureront sans résultats efficaces.* »

L'auteur, dans cette intéressante étude, a, très complètement et avec une grande lucidité, fait l'historique des Chambres de compensation qui existent en Angleterre et a démontré, par une statistique des chiffres de leurs opérations, l'utilité de leur fonctionnement.

Nous félicitons M. G. François de son travail et la Société lui décerne une **médaille de vermeil**.

« *Per fas et nefas* », telle est la devise d'un mémoire sur l'historique de la fabrication du sucre de betteraves dans le département du Nord.

Dans son travail, l'auteur se montre d'une haute compétence a

point de vue de la fabrication, et son étude possède sous cet aspect une très grande valeur. Si, s'appuyant sur les statistiques, il s'était étendu d'avantage sur l'importance de l'industrie sucrière au point de vue agricole, il nous eut donné un ensemble complet digne d'une de nos récompenses les plus élevées.

Le mérite et les qualités de son travail sont néanmoins tels, qu'à l'unanimité la **médaille d'argent** a été décernée à M. Maurice Péligot, ingénieur des Arts et Manufactures, pour l'engager à le compléter pour le concours de l'an prochain.

M. Lucien Parent, ingénieur des Arts et Manufactures, que nous avons déjà compté parmi nos lauréats en 1885, nous a présenté cette année une très intéressante étude sur la préparation mécanique des houilles dans le nord de la France.

L'auteur traite avec une grande compétence d'abord le criblage puis le lavage des houilles ; il passe en revue la valeur commerciale relative des diverses sortes produites et montre l'intérêt qu'a l'exploitant, suivant la composition de son tout venant, à préparer ou non ses charbons. Ce travail très consciencieux renferme des renseignements pratiques fort utiles. Le comité du Génie civil décerne à M. Lucien Parent une **médaille d'argent.**

M. Daussin fils nous a présenté une pompe alimentaire inventée par son père et exécutée par lui. A l'aide d'une disposition heureuse, l'inventeur a rendu pratique le difficile problème de l'alimentation automatique des chaudières.

Outre l'avantage d'éviter les accidents pouvant résulter de la négligence du chauffeur, l'alimentation automatique est plns régulière et peut rendre de réels services.

Nous décernons à M. Daussin une **médaille d'argent** et félicitons le fils d'avoir si bien exécuté l'idée du père.

Un des problèmes assurément les plus difficiles à résoudre est le chauffage, la ventilation et le maintien d'un état hygrométrique

convenables dans les ateliers de filature et de tissage; tant au point de vue du travail des fibres qu'à celui de l'hygiène des ouvriers.

Nous avons donc accueilli favorablement les appareils présentés par la Société française de ventilation et d'humidification de l'air des ateliers

Ces appareils, dits aérophores, sont destinés à faire de la ventilation mécanique en utilisant comme force motrice l'eau sous charge provenant de pompes ou des conduites publiques.

Les aérophores ont déjà donné d'excellents résultats dans divers ateliers de la région et le Comité de filature a décerné à la Société française de ventilation une **médaille d'argent.**

L'avertisseur électrique pour ourdissoirs à la main, présenté par M. Buisine, de Roubaix, auquel nous décernons une **médaille d'argent**, est une heureuse application où l'électricité remplace l'attention et l'œil de l'ouvrier qu'une sonnerie avertit dès la rupture d'un fil.

Teindre la laine en bobines est une question sérieuse à cause de l'excédant de main-d'œuvre que demanderait tout autre mode d'opérer.

M. Bertrand, constructeur à Tourcoing, a établi plusieurs appareils qui font disparaître un grand nombre des difficultés de cette opération ; et le dernier type qu'il a soumis à notre examen constitue un progrès très réel sur ceux qui l'ont précédé.

La Société accorde donc à M. Bertrand une **médaille d'argent,** pour la persévérance avec laquelle il a poursuivi son but pendant plusieurs années et pour les résultats auxquels il est arrivé.

M. Desplinck, contre-maître attaché à l'usine de Mme Bayart-Casse, a eu l'idée d'appliquer des frotteurs tournants aux cylindres fournisseurs des machines de préparation pour le lin.

Ce perfectionnement, qui a pour but d'éviter l'entraînement des

impuretés, sans être précisément la réalisation d'une idée nouvelle, nous a paru mériter un encouragement, et nous décernons une **médaille de bronze** à M. Desplinck.

MM. Lefèvre et Renaux nous ont présenté un ingénieux indicateur de niveau d'eau automatique à distance. Cet appareil permet au directeur de l'usine d'avoir constamment sous les yeux, dans son bureau, les indications des niveaux et pressions des chaudières. Il peut donc présenter des avantages dans certaines installations. Le Comité du Génie civil décerne aux inventeurs une **médaille de bronze.**

La Chimie élargissant tous les jours son domaine dans le champ de l'Industrie, cette dernière lui réclame constamment des moyens de recherche, nouveaux, exacts et surtout expéditifs. Reconnaissant ces caractères à son procédé de dosage des bicarbonates, la Société décerne une **médaille de bronze** à M. Sidersky, dont la méthode combine d'une façon judicieuse des réactions connues, pour en faire un mode d'analyse répondant au besoin signalé.

FONDATION KUHLMANN.

Pour la troisième fois, je suis appelé à prononcer dans nos réunions annuelles, le nom de Kuhlmann, et il semble que, comme tous les ans, nous allons sentir planer au milieu de nous, pour un instant, les souvenirs qu'il évoque. Souvenirs pleins de douceur pour ceux qui l'approchaient dans l'intimité ; de reconnaissance pour ceux dont il fut le maître, et de juste fierté pour cette région dont sa vie fut consacrée à défendre les intérêts et à encourager les efforts vers le progrès.

La distillerie si étroitement liée à notre agriculture est incontestablement une des plus importantes industries de la région.

Elle vient d'entrer dans une phase nouvelle, grâce à un perfectionnement très remarquable dû aux persévérants efforts d'un de nos constructeurs les plus appréciés.

La maison Fontaine et la distillerie dans le Nord ont pris naissance presqu'en même temps ; l'une fut fondée en 1832 ; l'autre date de 1840 environ ; elles ont grandi ensemble et toutes deux ont pris un immense développement simultané.

Les origines de la maison Fontaine sont glorieuses par leur modestie même. Un simple artisan de Frévent, père de 12 enfants, dut laisser à chacun le soin de chercher sa voie ; deux de ses fils partirent à Paris, apprendre chez Cavé, le métier d'ouvrier chaudronnier.

Quelques années après, ils s'en vinrent à Lille, espérant trouver mieux auprès d'un oncle qui y était tanneur.

L'oncle, aussi peu fortuné que le père, ne pût les aider que par de bons conseils avec lesquels ils s'installèrent rue St-Jacques dans une fort petite boutique où ils gagnèrent leur vie à raccommoder des bacs et des chaudrons.

Le métier était bruyant ; les voisins suscitèrent des difficultés et es frères Fontaine furent obligés, en 1834, de transporter, Place du Concert, leur boutique qu'ils transformèrent en atelier en y faisant quelques chaudières à vapeur de petite dimension.

Ces chaudières étaient fort estimées et le tapage des coups de marteau s'accrut d'autant ; si bien qu'il fallut le dédoubler de crainte, de nouveaux ennuis.

Les frères Fontaine transportèrent alors la partie la plus bruyante de leur installation en pleine campagne, dans une pâture, emplacement actuel de leurs grandes usines de La Madeleine.

En 1840, l'atelier devenu établissement, ils créèrent une succursale à Roubaix ; l'un des frères mourut en 1856 ; l'autre continua jusqu'en 1872, laissant aux habiles chefs qui dirigent actuellement cette grande maison le soin de continuer à contribuer au progrès général

par l'étude de tout ce qui est perfectible dans la production de la vapeur, dans la distillerie, la sucrerie, la brasserie et la raffinerie.

Nous devons aujourd'hui à MM. Crépelle et Mollet la solution d'un problème qui va révolutionner la distillerie.

M. Mollet nous a fait récemment une intéressante communication sur le rouissage, et nous lui souhaitons dans les recherches qu'il a entreprises dans cette voie, le même succès que dans l'invention de l'appareil qui est l'objet de notre plus haute récompense.

S'il est admis par tout le monde que la colonne distillatoire continue est une invention qui a révolutionné l'art de distiller, ou plutôt qui a réellement créé l'industrie de la distillerie, nous pouvons dire que l'application de la continuité à la rectification des alcools a fermé le cycle des perfectionnements auxquels des génies comme Cellier, Blumenthal, Laugier, Derosne, Dubrunfaut, Champonnois ont attaché leur nom.

La continuité des opérations en industrie, c'est le pas égal du marcheur qui veut arriver sans fatigue : elle s'impose dans toutes les grandes fabrications et apporte toujours un progrès économique considérable, tant au point de vue du prix de revient qu'à celui de la perfection des produits obtenus.

Partant de ce principe, la maison Fontaine a créé d'abord pour l'épuration des flegmes un appareil continu dont l'apparition a été favorablement accueillie par les distillateurs les plus compétents et qui a obtenu aux diverses expositions notamment à Anvers en 1885. les plus hautes récompenses. Le rectificateur continu des alcools est venu compléter le précédent appareil. L'alcool, emprisonné entre les éthers qui bouillent à une température plus basse que lui et les produits amyliques volatils à une température plus élevée, se dégage sans interruption, en une seule opération et avec un rendement auquel on n'était jamais parvenu jusqu'ici.

C'est en 1880 que l'idée de cet appareil continu leur est venue. Un premier essai complètement infructueux eut découragé de moins

opiniâtres ; il fut renouvelé à coups de sacrifices jusqu'à cinq fois ; chaque entreprise nouvelle, malgré son insuccès relatif, dégageait une difficulté, et ce n'est qu'en 1884 que leur persévérance fut couronnée d'une réussite complète ; tant il est encore une fois vrai, qu'en industrie, le simple est plus souvent une résultante péniblement dégagée qu'une trouvaille acquise du premier jet.

La Société Industrielle considère que la rectification continue des alcools, telle que la pratique la maison Fontaine, est un des plus grands progrès accomplis en distillerie depuis longtemps ; et, se conformant aux volontés du donateur, elle décerne à l'unanimité, à la maison Fontaine, l'**une des médailles de la fondation Kuhlmann**, destinée à récompenser les perfectionments les plus importants apportés aux industries de la région.

Lorsque sombrait pour nous dans la tourmente de 71 notre patriotique province d'Alsace, il y avait à sauver les belles créations industrielles qu'elle laissait comme ses dieux Lares à garder à la mère patrie. Notre région fut la première à vouloir recueillir ce souvenir de Mulhouse française ; et sur le modèle des écoles industrielles, de la Société Industrielle et de l'Association Industrielle de Mulhouse, Lille créa son Institut, Kuhlmann fonda notre Société, et notre collègue Cornut nous apporta l'organisation de l'Association Alsacienne des Propriétaires d'appareils à vapeur, pour en former une semblable dans le Nord de la France.

Il y réussit à ce point que toutes les autres organisations similaires de France lui doivent en quelque sorte leur existence, n'ayant fait que s'inspirer de ses travaux et profiter de ses conseils.

L'Italie et la Russie se sont adressées à lui pour lui demander de copier son œuvre ; et dès aujourd'hui toutes les associations de même nature, pour lui témoigner leur reconnaissance, l'ont d'avance nommé président de leur syndicat pour l'Exposition de 1889.

Dès son début, la création de M. Cornut fut pour lui un sujet

d'études scientifiques de haute valeur. En 1873, il formulait une loi nouvelle sur la force nécessaire à la marche des filatures et des tissages de notre région. En 1874 et 1875, il publiait ses études sur l'influence des enveloppes de vapeur. En 1877 et 1879, il faisait connaître ses nouveaux travaux sur la machine à vapeur et ses recherches géométriques sur les principales distributions avec démonstration nouvelle du théorème de Zeuner. L'ensemble de ces travaux scientifiques était, en 1880, couronné à l'Institut par le prix Montyon de mécanique.

Puis sont venues ses études sur l'état rouverin des métaux, sur l'emploi des aciers dans la construction des chaudières et sur l'économie des réchauffeurs.

A la suite de ses travaux sur les générateurs et sur les grilles de différents systèmes, l'emploi des combustibles menus de qualité inférieure se répandit dans l'industrie et réalisa de considérables économies.

En 1880, le ministère des travaux publics le nommait membre de la Commission Centrale des Machines à Vapeur, où il a pu, tout récemment, rendre à l'industrie le service de faire suspendre pendant un an la mesure inattendue de l'application immédiate des clapets de retenue de vapeur.

Vous connaissez enfin ses belles études sur les pouvoirs calorifiques des combustibles, mettant à la portée de tous la solution industrielle d'un problème qui, pour donner des résultats suffisamment exacts, exigeait l'emploi des appareils les plus délicats.

En 1878, son exposition toute nouvelle des maladies des chaudières et sa belle publication sur les causes et les remèdes des défauts qui, dans certains cas, amènent de si effrayants désastres, lui ont valu la croix de la Légion d'Honneur et le diplôme d'honneur.

Ce n'est pas seulement comme ingénieur et comme savant que notre collègue a rendu de grands services à l'industrie régionale. Membre du jury aux expositions de Bordeaux et de Rouen, il était

président de la Commission de l'Exposition de Lille en 1879, président de classe à celle d'Amsterdam en 1884.

Nommé par les membres du jury international, vice-président du jury supérieur à Anvers en 1885, il y soutint une vigoureuse lutte pour défendre les intérêts français menacés par une coalition redoutable : nous devons à son énergie et à son habileté une grande partie des succès que la France y a remportés.

Il vient enfin d'être récemment nommé membre de la Commission supérieure des machines pour l'Exposition de 1889. Seul représentant de la province dans cette Commission, il saura, nous en sommes certains, y faire respecter tous les droits de notre industrieuse région, comme il a su défendre les droits français devant les prétentions de l'industrie étrangère.

Je ne vous parlerai pas du rôle ni des travaux de M. Cornut dans notre Société, à la fondation de laquelle il a si largement contribué. Non content de vouloir faire de bons chauffeurs, il voulait que la région se suffit à elle-même pour préparer d'excellents ingénieurs ; et dès 1879 il avait soumis au Ministre du Commerce un projet qui a été intégralement repris depuis. Ce projet avait pour base une modification des programmes de l'enseignement technique, modification qui permit à un enfant intelligent de pouvoir passer, sans interruptions, de nos écoles primaires supérieures aux écoles des arts et métiers et de là à l'Institut industriel. Dans cette entrevue avec le Ministre il lui démontrait la nécessité de créer à Lille une Ecole des Arts et Métiers.

Je rappellerai enfin le concours dévoué qu'il ne cesse d'apporter aux Écoles académiques de Lille, au Musée industriel et à l'École des Arts industriels de Roubaix.

Quand un savant ingénieur a ainsi compris sa mission au milieu de nous, c'est bien remplir les intentions du fondateur que de lui décerner la médaille Kuhlmann ; et il m'est doux, mon cher ami, d'être l'interprête des unanimes suffrages de vos collègues pour le proclamer ici : d'abord, parce que j'ai connu l'estime et l'affection que Kuhlmann avait pour vous, ensuite, parce que je puis, mieux que

tout autre, rappeler aujourd'hui la plus belle page de votre existence où je vous ai vu en 1866, à Amiens, pendant la terrible épreuve du choléra, poussant l'abnégation et le devoir jusqu'à cette exagération qu'à l'étranger on appelle parfois la folle générosité française : folle générosité qui nous rend d'autant plus fiers des nôtres, que les autres ne savent la comprendre ou n'osent l'imiter.

Vous me demanderez peut-être, mon cher collègue, pourquoi je rappelle aujourd'hui le choléra de 1866 à propos de la médaille Kuhlmann qui n'en a que faire : mais le cœur a parfois des raisons que la raison serait bien en peine d'expliquer. C'est ma seule excuse et c'est pourquoi j'en ai parlé.

La Société Industrielle décerne à M. Cornut, ingénieur en chef de l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur du Nord de la France, la **médaille d'or de la fondation Kuhlmann.**

M. E. Cornut, Ingénieur en chef de l'Association des Propriétaires d'Appareils à vapeur du Nord de la France, donne ensuite lecture de son rapport sur le Concours de chauffeurs de l'année 1886 :

Mesdames, Messieurs,

Comme les années précédentes, douze candidats tirés au sort, ont pris part au concours ; de ce nombre, trois ont été éliminés pour insuffisance de pression ; le quatrième a été malade et n'a pu se présenter.

Huit chauffeurs seulement ont satisfait aux règlements, et cependant le concours de cette année se présentait dans des conditions plus favorables que l'an dernier.

Les candidats avaient en effet à conduire les deux mêmes générateurs actionnant la même machine, et le travail développé par cette dernière était sensiblement le même. Seulement, en 1885, la consommation moyenne de houille par jour avait été de 4,500 kil. et la conduite du feu assez pénible à cause de la mauvaise qualité du charbon qui contenait 20 % de scories.

A la suite de ce concours et sur nos conseils, MM. Boutry ont changé leur charbon et la consommation moyenne s'est trouvée réduite, pour un même travail produit, à 3,350 kil. Ce nouveau charbon ne contient plus que 14 % de scories, et coûte 13 % moins cher que le précédent.

L'économie réalisée par ces Messieurs, à la suite du concours de 1885, est donc importante, vu qu'ils consomment 1,150 kil. de moins par jour, soit 25 % de leur consommation de 1885.

Ce fait démontre une fois de plus l'intérêt qu'ont les industriels à se rendre compte de la marche de leurs chaudières et de leur consommation de charbon ; je l'ai déjà répété trop de fois pour insister davantage aujourd'hui.

Permettez-moi, avant de publier la liste des lauréats, de remercier MM. Boutry-Droulers de leur obligeance au nom de la Société Industrielle et de notre Association.

RÉCOMPENSES OBTENUES.	NUMEROS de classement.	NOMS DES CONCURRENTS.	LIEUX de NAISSANCE.	Poids d'eau vaporisée à 0° et à 5 atm. par kilogr. de houille pure.	NOMBRES PROPORTIONNELS.
250 fr. (Médaille d'argent et Diplôme.)	1	LAMPIN, Victor.....	Douai.....	9k.403	100. »
200 » (Médaille d'argent et Diplôme.)	2 (ex æquo.)	DERONNE, J.-B.....	St-Sauveur (Belg)	9k.054	96.29
200 » (Médaille d'argent et Diplôme.)	2 (ex æquo.)	VANDENHENDE, Ivo..	Wareghem (Belg)	9k.053	96.28
100 » (Médaille d'argent et Diplôme.)	3	DOORNS, Camille ...	Dottignies (Belg.)	8k.605	91.51
100 » (Médaille d'argent et Diplôme.)	4	DELVAL, Augustin..	Marquillies (Nord)	8k.589	91.34
	5	MEAUZOONE, Désiré.	Quesnoy-s.-Deûle	8k.367	88.98
	6	DUPONCHEL, Victor.	Bouvines.....	8k.115	86.30
	7	VAN DE MARTELE, Pre	Roulers (Belg.)..	7k.548	80.27

LISTE RÉCAPITULATIVE

DES

PRIX ET RÉCOMPENSES

DÉCERNÉS PAR LA SOCIETÉ

POUR LE CONCOURS DE 1886

Dans sa Séance publique du 23 Janvier 1887.

I. — FONDATION KUHLMANN.

Grandes Médailles d'Or.

MM. CORNUT (Ernest), Ingénieur en chef de l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur du Nord de la France, pour services rendus à la science et aux industries du Nord de la France.

FONTAINE (Louis), chaudronnier-constructeur, pour son rectificateur continu d'alcools.

II. — PRIX ET MÉDAILLES DE LA SOCIÉTÉ.

Médaille d'Or.

L'Abbé Henri VASSART, professeur à Roubaix, pour son travail sur la fabrication de l'alizarine artificielle.

Médailles de vermeil.

MM. GODILLOT (Georges-Alexis), pour son foyer pour l'utilisation des combustibles pauvres.

FRANÇOIS (Gustave), comptable, pour son travail sur les *Clearing houses et Chambres de compensation.*

Médailles d'argent.

MM. DAUSSIN (Albert), pour sa pompe alimentaire continue pour générateurs à vapeur.

PARENT (Lucien), ingénieur, pour son travail sur la préparation mécanique des houilles dans le Nord de la France

COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTILATION à Paris, pour son *Aérophore*.

BUISINE (Henri), pour son avertisseur électrique pour machine à ourdir.

BERTRAND (Jules), constructeur à Tourcoing, pour son appareil à teindre la laine en bobines.

PÉLIGOT (Maurice), ingénieur, pour son travail sur l'*Historique de la fabrication du sucre dans le département du Nord.*

Médailles de bronze.

MM. LEFÈVRE et RENAUX, mécaniciens à Paris, pour leur indicateur de niveau d'eau.

DESPLINCK (Augustin), pour son frotteur tournant pour machines de préparation au lin.

SIDERSKI (David), chimiste, pour son procédé de détermination du bicarbonate dans les carbonates ou bicarbonates alcalins du commerce.

III. — PRIX SPÉCIAUX.

Prix de 500 Francs.

(*Prix Roussel*).

M. l'abbé Henri VASSART, pour son travail sur la fabrication de l'alizarine artificielle.

ÉLÈVES DES COURS MUNICIPAUX DE FILATURE.

(*Prix de la Société*).

Filature de lin. — TROCH (Pierre), un prix de 50 fr. avec un certificat.
SIMON (Desiré), un prix de 30 fr. avec un certificat.
DEBOCK (Arthur), un prix de 20 fr.

Filature de coton. — WALLAERT (Joseph), un prix de 100 fr. avec un certificat.
TIPREZ (Julien), un prix de 80 fr. avec un certificat.
LECLERCQ (Emile), un prix de 20 fr. avec un certificat.

Tissage. — VANNELLE (Léon), un prix de 100 fr. avec un certificat.
GALLET (Arthur), un prix de 50 fr. avec un certificat.

CONCOURS DE LANGUES ÉTRANGÈRES.

PRIX OFFERTS PAR LES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION.

A. — EMPLOYÉS.

Langue allemande.

ex æquo : MM. JACQUIN (Joseph), un prix de 100 fr.
DELVA (Victor), un prix de 100 fr.

Langue anglaise.

ex æquo : MM. ARNOLD (Paul), un prix de 100 fr.
FAVIER (Georges), un prix de 100 fr.

M. CARETTE (Désiré), un prix de 50 fr.

B. — ÉLÈVES.

Langue allemande.

1er prix : *ex æquo* BEAUCAMPS (Urbain-Louis-Bersard), élève du Lycée de Lille.
LAURENT (Louis), élève du Lycée de Lille.

2e prix : LERMIGEAUX (Ulysse-Jules-César), élève du Lycée de Lille.

3e prix : TERQUEM (Emile), élève du Lycée de Lille.

Mentions honorables : STAHL (Constant-Georges), élève du Lycée de Lille.
SIX (Georges-Eugène), élève du Lycée de Lille.
FLIPOT (Hippolyte-Joseph), élève du Lycée de Lille.

Langue anglaise.

1er prix : LEMAIRE (Edmond-Paul), élève du Lycée de Lille.

2e prix : VANDENHEEDE (Charles), élève de l'école municipale primaire supérieure à Lile.

3e prix : DESOIL (Paul), élève du Lycée de Lille.

Mention honorable : ABRY (Georges-Emile), élève du Lycée de Lille.
LEFEBVRE (Paul), élève du Lycée de Lille.

PRIX DES COMPTABLES.

(*Prix de la Société*).

Médaille d'argent.

M. DURIEZ (Alexandre), comptable depuis 26 ans chez MM. *Verley, frères*, à Haubourdin.

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

1er prix : LAMPIN (Victor), 250 fr., une médaille d'argent et un diplôme.

2e prix : *ex æquo*
- DERONNE (Jean-Baptiste), 200 fr., une médaille d'argent et un diplôme.
- VANDENHENDE (Ivo), 200 fr., une médaille d'argent et un diplôme.

3e prix : DOORNS (Camille), 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.

4e prix : DELVAL (Augustin), 100 fr., une médaille d'argent et un diplôme.

Lille Imp. L. Danel.