SOMMAIRE DU BULLETIN N° 96.

Errata du Bulletin N° 95.

Dans le report au bas de la page 146, *lire* : « les eaux *au lieu de* « la cause ».
Page 161, 2e ligne, *lire* : « sulfureux » *au lieu de* « sulfurique ».

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE
du Nord de la France

Déclarée d'utilité publique par décret du 12 août 1874.

BULLETIN TRIMESTRIEL
N° 96.

24e ANNÉE. — Troisième Trimestre 1896.

PREMIÈRE PARTIE

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

Assemblée générale mensuelle du 30 Avril 1896.

Présidence de M. Ed. AGACHE, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté sans observation.

Correspondance

M le Directeur de l'Industrie des Fermentations de Bruxelles nous a adressé le programme des cours qui auront lieu dans cet établissement du 15 août au 15 octobre. Plusieurs de nos collègues sont inscrits comme professeurs de ces cours qui promettent d'être fort intéressants et M. le Président invite les membres que ces questions intéressent à consulter la brochure qui nous a été adressée.

Nous avons reçu avis qu'une Exposition industrielle russe devait s'ouvrir cette année à Nijni-Novgorod.

M. le Ministre de l'Instruction publique nous invite à prendre part aux Congrès des Sociétés savantes qui doit s'ouvrir à Paris le 20 avril 1897. M. le Ministre rappelle qu'il serait heureux de recevoir pour le programme, les questions à discuter qui seraient proposées par les Sociétés.

M. Luy de Lille a déposé un pli cacheté enregistré sous le n° 521. Ce pli concerne une attraction pour l'Exposition de 1900.

Association des industriels de France.

M. le Président soumet à l'appréciation de l'Assemblée générale un incident soulevé par l'Association des Industriels de France contre les accidents

Après explications, l'Assemblée consultée sur les mesures à prendre, vote à l'unanimité la résolution suivante :

« La Société Industrielle du Nord de la France réunie en » assemblée générale mensuelle proteste contre l'usage qui est » fait de son nom pour le patronage de l'Association des » Industriels de France contre les accidents.

» Elle regrette que malgré le refus formellement exprimé » par son Président, on ait, contre son gré, maintenu son nom » sur la liste des membres du Conseil de direction.

» Elle charge son bureau de faire les démarches nécessaires » et au besoin l'autorise à agir judiciairement pour que satis- » faction lui soit donnée et que le nom de la Société Indus- » trielle du Nord de la France cesse dorénavant de figurer sur » les différents documents de l'Association des Industriels de » France. »

Tirage des obligations.

M. le Trésorier procéde aux tirages des obligations.

Sont sorties, pour les obligations anciennes, les N°s 44, 47 et 134 et pour les obligations nouvelles le N° 184.

Nouveaux membres.

Pour le recrutement des nouveaux membres, une commission de propagande sera nommée par les soins du Conseil.

Conférence de M. Guenez

L'Assemblée, sur la proposition de M. le Président, vote des remerciements à l'adresse de M. Guénez, qui a bien voulu nous faire une conférence des plus intéressantes sur les matières explosives.

Communications :

M. Arquembourg. — Éclairage à l'acétylène et à l'alcool.

M. Arquembourg commence par faire l'historique de l'acétylène dont il rappelle la découverte et les principales propriétés.

Le moyen le plus convenable pour obtenir l'acétylène est de décomposer le carbure de calcium par l'eau à peu près au fur et à mesure des besoins. On pourrait aussi employer l'acétylène liquéfié, mais sous cette forme son emploi n'est pas sans danger, à cause de la possibilité d'une explosion spontanée.

Au point de vue économique de l'emploi, deux facteurs sont à considérer : 1° le prix de carbure de calcium ; 2° le pouvoir éclairant de l'acétylène.

Le carbure de calcium se fabricant au four électrique, son prix de revient dépend essentiellement du coût de la puissance mécanique dont on dispose, et à ce point de vue on installe de préférence les usines à proximité des chutes d'eau. Il est vrai qu'il faudra ensuite s'occuper du prix de transport du carbure qui nécessite un emballage spécial pour ne pas se décomposer. Cette dernière considération pourrait dans certains cas contrebalancer les avantages des chutes d'eau, et dans nos pays miniers, il n'y aurait rien d'impossible à ce qu'on puisse avoir recours au charbon pour obtenir la puissance motrice nécessaire.

Actuellement pour des quantites assez grandes, on peut se procurer dans notre région du carbure à raison de 0 fr. 65 le kilogramme, transport compris.

Or, 1 kil. de carbure peut donner sans aléa 300 litres de gaz et ce gaz a un pouvoir éclairant au moins égal à 15 fois celui du gaz d'éclairage.

Il résulte de ceci qu'actuellement déjà, il n'y a que le bec Auer qui soit plus économique que l'acétylène au point de vue de l'éclairage et encore, à la condition qu'on ne tienne pas compte de la casse des manchons.

M. Arquembourg fait fonctionner une petite installation composée d'un générateur, dans lequel on place simplement du carbure et de l'eau, et d'un gazomètre. La lumière obtenue ainsi est beaucoup plus belle que celle donnée par tous les procédés connus.

Si le carbure diminuait encore de valeur, ce qui est probable, l'acétylène deviendrait la lumière la plus économique en même temps que la plus agréable.

M. Arquembourg montre ensuite une lampe à incandescence par l'alcool. Il en existe de meilleurs systèmes mais tous reposent sur le même principe : la vaporisation de l'alcool.

On pourra trouver une bonne lampe à l'alcool, mais il y aurait d'abord lieu de se demander s'il peut y avoir économie à recourir à ce mode d'éclairage.

M. Stoclet rappelle qu'il a déjà entretenu la Société des Agriculteurs du Nord de cette question qui intéresse particulièrement la région. Il demande que la Société institue un prix de 500 francs pour récompenser la meilleure lampe qui sera présentée à la Société des Agriculteurs du Nord pour le concours qu'elle a institué.

M. le Président accepte en principe cette proposition pour laquelle l'assemblée émet un avis favorable.

MM. les Présidents des comités du Génie civil et de chimie feraient partie de droit de la commission d'examen qui aurait à se prononcer non seulement sur la valeur de la lampe par elle-même, mais aussi sur son rendement économique possible.

M. le Président remercie M. Arquembourg de sa communi-

cation toute d'actualité, et prie M. Stoclet de vouloir bien revenir sur ce sujet dans une prochaine séance.

M. le Dr Guermonprez — Appareil protecteur contre les poussières insalubres.

M. le Dr Guermonprez dit que dans certaines professions il est absolument nécessaire de protéger les ouvriers contre les poussières insalubres, mais il est essentiel de le faire sans gêner celui qu'on veut garantir.

M. le Dr Guermonprez passe en revue les différents moyens proposés. On emploie quelquefois simplement une petite plaque placée entre les dents qui force à respirer par le nez. Quand les poussières ne sont pas trop abondantes, ce moyen peut être très efficace, car le nez est conformé de façon à purifier automatiquement l'air aspiré, même dans le cas de poussières biologiques.

Les autres moyens consistent à faire filtrer l'air aspiré à travers une couche d'ouate. Toute la difficulté est de trouver un appareil commode à placer sur le visage. M. le Dr Détourbe a absolument résolu le problème en faisant une monture légèrement déformable, bien appropriée à la configuration de la face, de façon à empêcher tout passage d'air en dehors de l'ouate maintenue par un léger treillis d'aluminium. Les ouvriers qui se servent de cet appareil en sont très satisfaits.

Comme il est question de protecteur, M. le Dr Guermonprez présente encore à l'Assemblée un appareil très simple, imaginé par M. Carron, pour protéger les ouvriers de l'ardeur d'un feu ou du rayonnement d'une flamme. L'originalité du système consiste à prendre un point d'appui au pourtour du sommet de la tête en laissant une large circulation d'air sur le visage. — Cet appareil intéresse particulièrement les chauffeurs, les pudleurs, les verriers, etc.

M. le Président remercie M. le Dr Guermonprez de sa très utile communication.

M. Flourens. — Congrès de chimie appliquée.

La séance se termine par un rapport de M. G. Flourens sur les travaux du premier Congrès international de chimie appliquée de Bruxelles et sur le programme du prochain Congrès de Paris. Ce rapport paraîtra in extenso dans le *Bulletin*. (1)

M. Agache remercie M. Flourens d'avoir bien voulu nous communiquer cet important travail.

(1) Voir le Bulletin précédent N° 95, page 115.

DEUXIÈME PARTIE.

TRAVAUX DES COMITÉS.

Procès-Verbaux des Séances.

Comité du Génie civil.

Séance du 17 Juin 1896.

Présidence de M. MOLLET-FONTAINE, Président.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Camuset concernant les essais projetés d'une turbine de Laval à la sucrerie centrale d'Escaudœuvres.

La question de ces essais sera reprise à la rentrée d'Octobre.

M. Arquembourg entretient ensuite le Comité des procédés d'éclairage par l'acétylène et par l'alcool. (1)

Une discussion s'engage à propos de l'éclairage par l'alcool entre les membres du Comité et d'après les données fournies par des spécialistes présents à la séance, il semble bien difficile que l'alcool puisse jamais être produit à assez bas prix, dégrèvement compris, pour lutter avantageusement contre le pétrole pour l'éclairage.

(1) Voir l'Assemblée générale du 29 Juin 1896, p. 195.

Comité de la Filature et du Tissage.

Séance du 13 Mai 1896.

Présidence de M. A. BERTHOMIER, Président.

M. Berthomier rend compte du mandat qu'il avait reçu du Comité concernant la fusion des Comités de Génie et de Filature.

La question a été soumise à l'appréciation du Conseil d'administration qui a été d'avis de maintenir l'état de choses existant tout en approuvant la mesure déjà prise de convoquer le Comité de Filature en même temps que celui du Génie civil.

M. Edm. Faucheur dit qu'il est certain que M. Berthomier saura relever le Comité de Filature.

M. Berthomier répond qu'il fera certainement tous ses efforts pour rendre intéressantes, les séances du Comité.

M. Sagnier parle ensuite d'un récent voyage qu'il a fait en Russie dans le pays linier et il signale à ce propos un emplacement qui pourrait convenir pour l'établissement d'une filature avec des capitaux français. — On pourrait en effet disposer dans cet endroit d'une chute d'eau de 800 chevaux ; de plus la main-d'œuvre dans la région est peu élevée.

M. Faucheur dit que ce seront sans doute les Russes qui profiteront eux-mêmes de cette situation parce qu'ils ont déjà appris à se suffire à eux-mêmes. La France ne fournit guère de toiles à la Russie et les importations, quand il y en a, viennent plutôt d'Allemagne.

M. Berthomier remercie M. Sagnier de son intéressante communication.

Séance du 8 Juillet 1896.

Présidence de M. A. BERTHOMIER, Président.

Le Comité procède à la nomination des membres des commissions d'examen des cours de filature professés par M. Dantzer.

Sont nommés, pour la filature de lin : MM. Arquembourg, Em. Le Blan, Drieux, Albert Faucheur.

Pour la filature de coton : MM. Vigneron, Berthomier, G. Delebarre, Julien Le Blan fils.

Ces commissions se réuniront en Octobre ou Novembre.

M. Dantzer parle ensuite d'un système d'empoutage particulier pour métier Jacquart, et d'une broche de filature pour éviter les éboulements.

Les notes remises par M. Dantzer à ce sujet paraîtront dans le prochain Bulletin.

Comité des Arts Chimiques et Agronomiques.

Séance du 18 Juin 1896.

Présidence de M. A. BUISINE, Président.

M. le Président donne la parole à M. G. Flourens pour terminer son rapport sur les travaux du 1er Congrès international de chimie appliquée tenu à Bruxelles en 1895.

M. Flourens donne un résumé des discussions qui ont eu lieu et insiste particulièrement sur les travaux ou observations présentés par les chimistes de la région et en particulier par ses collègues de la Société industrielle. (1)

M. Buisine après avoir remercié M. Flourens dit que le 2me Congrès qui doit s'ouvrir prochainement à Paris sera tout aussi intéressant que le 1er.

Quelques membres font observer que la Bibliothèque de la Société industrielle devrait posséder les comptes-rendus officiels de ces Congrès ; M. Buisine, au nom du Comité, demandera au Conseil de souscrire au prochain Congrès dans ce but.

L'ordre du jour sera épuisé en Juillet.

Séance du 9 Juillet 1896.

Présidence de M. A. BUISINE, Président.

M. Buisine parle d'abord de la répartition de l'eau dans les murs d'un bâtiment humide (2) puis donne la parole à M. Stahl.

M. Stahl parle de l'attaque des cuvettes en fonte dans la

---

(1) Voir page 198.

(2) Voir l'Assemblée générale du 26 Octobre 1896.

fabrication du sulfate de soude. Après avoir rappelé la fabrication des sulfates de soude, M. Stahl dit que depuis huit ans aux établissements Kuhlmann on tient compte dans la fabrication du sulfate, du poids des cuvettes avant et après les opérations. Dans cet intervalle de temps on dut remplacer 35 cuvettes pour un traitement de 65.000 tonnes de sulfate, ce qui fait une dépense de 438 gr. de fer par tonne de sulfate.

Pour réduire autant que possible la proportion de fer dans le sulfate, on a pris pour les outils des aciers chromés qui donnent de très bons résultats, car depuis leur emploi les consommateurs de sulfate ne se sont jamais plaints. (1)

M. Buisine en remerciant M. Stahl se félicite d'avoir insisté auprès de lui, pour prendre la parole au Comité, car la communication qu'il vient de faire est des plus intéressantes.

La séance se termine par une communication de M. Lescœur à propos des Lois en discussion sur la Margarine. (2)

MM. Buisine et Lescœur reproduiront leurs communications en Assemblée générale.

---

(1) Le compte-rendu in-extenso paraîtra dans le prochain Bulletin.

(2) Voir page 205.

TROISIÈME PARTIE.

TRAVAUX DES MEMBRES.

LA LOI SUR LA MARGARINE[1]

par M. H. LESCŒUR.

Ce qui caractérise, à notre époque et en France principalement, l'action législative, c'est son incohérence d'abord et ensuite son inefficacité. Mal étudiées, mal faites, mal appliquées, telles sont la plupart de nos lois de récente fabrication.

Les lois sur la margarine n'échappent point au sort commun. Nos politiciens y voient surtout des *lois électorales*. Qu'elles donnent une apparence de satisfaction à un groupe influent d'électeurs, que leur vote arrive à une époque opportune en vue de réélections imminentes, c'est tout ce qu'ils leur demandent. Peu leur importe qu'elles soient ensuite reconnues inapplicables ou inappliquées. Ce serait peine perdue que de discuter pour ceux-là la justice et l'efficacité de ces mesures. Mais il y a une autre catégorie de lecteurs que ce sujet intéresse davantage. Ce sont les agriculteurs qui voient s'amoindrir le revenu de leurs étables, ce sont les margariniers qu'on va mettre hors le droit commun, attendant des lois en préparation, les uns le salut, les autres la ruine. Pour ceux-ci, il ne sera pas inutile d'étudier en France et à l'étranger la législation sur la margarine, ses lacunes et les moyens d'y remédier.

(1) Communication faite en Assemblée générale du 26 Octobre 1896.

En 1869, un chimiste Français, Mège-Mouriès, extrayait du suif de bœuf une substance destinée à devenir célèbre.

La graisse de bœuf est constituée par de la stéarine, de la margarine et, pour un quart environ, par une graisse liquide, l'oleine. Le beurre est également formé, pour les neuf dixièmes environ, de stéarine, margarine et oléine. Mais la proportion de stéarine est plus faible et se trouve compensée par une augmentation dans la proportion de margarine et d'oléine. Un dixième environ est formé de butyrine et de glycérides voisins.

L'oléo-margarine, c'est ainsi que se nomme le produit de Mège-Mouriès, contient aussi de la stéarine, de l'oléine et de la margarine ; mais en des proportions qui ne sont pas celles du suif de bœuf. Il y a beaucoup d'oléine et de margarine et peu de stéarine. Elle se rapproche ainsi du beurre par sa composition chimique ; mais elle s'en distingue par l'absence de butyrine.

Colorée, barattée avec du lait, elle prend l'aspect et le goût du beurre. Elle constitue alors la margarine alimentaire ou beurre de margarine.

La découverte de Mège-Mouriès fut honorée d'un prix de l'académie des Sciences. Mais elle eut tout d'abord peu de vogue en France au point de vue commercial. Passée en Amérique, elle eut un prodigieux succès et donna naissance à une branche importante d'industrie. La réussite est enfin venue dans l'ancien continent et de tous les côtés nous voyons maintenant s'élever des usines de margarine.

Naturellement, cette nouvelle substance constitue une concurrence redoutable pour les autres matières grasses alimentaires et particulièrement pour le beurre. — Si elle ne détrône pas ce dernier, elle peut sans inconvénient lui être substituée pour beaucoup d'opérations de cuisine. Les restaurateurs, les pâtissiers et beaucoup de ménages l'ont adoptée. Il en est résulté, sur le marché du beurre, une certaine perturbation, un réel dommage.

A la même époque, la concurrence internationale devenait plus active entre les pays exportateurs de beurre. Le Danemarck, la Suède, et la Norwège, fortement organisés en sociétés coopératives de laiterie, tendaient à notre détriment, à s'emparer du marché Anglais. Des pays nouveaux, les Etats-Unis, l'Australie, le Cap, grâce aux appareils frigorifiques, jetaient sur les marchés d'Europe des produits excellents en grande quantité et à bas prix.

Par surcroit, la margarine, soit pure, soit mélangée, se substituait frauduleusement au beurre sur nos marchés. On suppose, d'après les fortunes réalisées par certains industriels, et par le nombre des fabriques de margarine qui surgissent de tous côtés, que cette fraude a dû être fort lucrative pendant ces dernières années.

De ces causes réunies, il est résulté une crise pour l'industrie du beurre. — Les agriculteurs ont fait entendre leurs plaintes et réclamé la protection des pouvoirs publics. Intervenir dans la lutte pour la possession des marchés étrangers que soutiennent nos nationaux avec les pays rivaux, nos législateurs ne le peuvent guère d'une façon directe ; en revanche, dans tous les pays, ont été prises des mesures législatives en vue de protéger le beurre contre la concurrence déloyale de la margarine.

En Danemarck a été édictée une loi du 1er avril 1885, modifiée ensuite par celles du 5 avril 1888 et du 1er avril 1891. Les principales dispositions de cette dernière sont l'obligation de la déclaration préalable pour quiconque veut fabriquer ou vendre de la margarine.

La séparation absolue des locaux servant à la préparation, l'entrepôt ou à la vente de la margarine et du beurre. L'usage d'écriteaux ou d'étiquettes pour la margarine ou ses dérivés rendant impossible sa confusion avec le beurre.

L'interdiction d'introduire dans la margarine plus de 5 % de beurre ou les colorants en usage pour le beurre.

Le droit pour les employés chargés de surveiller l'exécution des précédentes dispositions, de pénétrer dans les locaux affectés au dépôt de la margarine ou de ses dérivés, de prendre des échantillons et de vérifier les livres.

Le Danemarck est actuellement grand exportateur de beurre. Ce petit pays, grand comme sept départements Français, en a exporté en 1894 pour 280 millions. Il est en train d'accaparer à notre détriment, le marché Anglais. Il y aurait grand intérêt pour un homme sans parti pris à étudier sur place, en regard de la lettre de la loi, l'application qui en est faite, notamment dans le contrôle exercé sur la fabrication et la circulation de la margarine. Il serait utile de rechercher ce qu'il y a d'effectif dans la garantie que, suivant les exportateurs intéressés, le beurre Danois retire de la législation du pays à l'encontre des beurres de France et de Hollande.

En Belgique, le commerce du beurre artificiel a été réglé par ordonnances royales du 10 décembre 1890 et du 11 mars 1895. La dernière porte l'interdiction de la conservation et de la vente dans un même local du beurre naturel et de la margarine.

L'obligation de désigner sous le nom de margarine cette substance et tous ses dérivés et d'apposer des étiquettes et écriteaux en conséquence sur les dépôts, les boutiques et les emballages contenant de la margarine.

Limitation à 5 % de la quantité de beurre pouvant être incorporée à la margarine et réglementation de sa coloration.

En Belgique se produit depuis 1888 un mouvement analogue à celui du Danemarck. Des sociétés coopératives de laiterie se créent partout. Nos voisins sont un vaillant petit peuple à l'esprit pratique et entreprenant. La crise sévit chez eux comme chez nous. Comme nous ils demandent l'appui des pouvoirs publics ; mais mettant en pratique la devise : « Aide toi toi-même » ils s'organisent en vue de la lutte comme s'ils n'avaient à compter que sur eux-mêmes.

En Suède, une ordonnance du 2 octobre 1885, complétée par une autre ordonnance royale du 11 octobre 1889, exige comme en Belgique, l'écriteau « Margarine » sur les locaux de commerce, entrepôts, emballages et la même désignation sur les factures, déclarations, lettres de ports, etc. Il y a de plus l'obligation pour les fabricants de Margarine de déclarer l'ouverture de leur industrie et leur contrôle par des employés. Ceux-ci ont en tout temps le droit de pénétrer dans les fabriques et de veiller à ce qu'on n'emploie pour la fabrication de la margarine que des matières premières non nuisibles.

En Angleterre, existe la « loi de la Margarine » du 23 août 1887 exigeant des étiquettes sur les vases et emballages contenant de la Margarine.

En 1892 et 1893 ont été présentés au Parlement deux projets de lois contenant entre autres dispositions, l'interdiction de colorer la margarine et l'obligation pour les fabricants et marchands de margarine d'obtenir chaque année de l'autorité, une permission qui sera refusée s'il est prouvé que trois fois ils ont vendu de la margarine pour du beurre.

En Italie, une loi du 19 juillet 1894 exige l'étiquette ou écriteau « margarine » sur les emballages et les locaux de vente, factures, lettres de port, etc.

La coloration des produits artificiels est interdite.

La Hollande (loi du 23 juin 1889) ordonne l'inscription du mot margarine sur la marchandise et autorise la police à prélever des échantillons à toute heure du jour.

Il importe de faire remarquer que c'est la Hollande qui a été la plus éprouvée dans les dernières années. Son commerce d'exportation principalement avec l'Angleterre se trouve atteint dans de fortes proportions.

Le Portugal (loi du 12 avril 1892) frappe la fabrication du beurre artificiel d'une taxe de fabrication de 80 reiss par kilogramme. Les beurres artificiels étrangers sont frappés d'un droit d'entrée de 400 reiss et l'oléo-margarine de 250 reiss.

En Russie (loi du 8 / 20 avril 1891) il est interdit de mélanger la margarine avec du beurre naturel et de lui donner la couleur du beurre. Les deux substances ne doivent pas être vendues dans les mêmes locaux. Caisses et locaux contenant de la margarine doivent porter un écriteau. L'entrée de la margarine étrangère est prohibée.

En Finlande, la fabrication de la margarine est interdite.

En Norwège (loi du 22 mars 1886) le beurre artificiel doit être contenu dans des caisses portant l'inscription « margarine ». Une semblable désignation doit exister sur les boutiques.

Dans l'Amérique du Nord, indépendamment des mesures de police locales, il existe une loi fédérale du 2 août 1886. Les caisses et emballages contenant du beurre artificiel doivent être marqués « Oléo-margarine ». Les fabricants de margarine sont taxés à 600 dollars, les marchands en gros 480 et les marchands au détail 48.

Les margarines importées payent une taxe de 15 cents par livre ; les margarines produites dans le pays payent 2 cents par livre.

L'Allemagne, par une loi du 12 juillet 1887, règle comme il suit le commerce de la margarine.

Article premier. — Les lieux destinés au commerce de la margarine doivent porter d'une manière apparente, en caractères distincts et indélébiles les mots « Vente de Margarine ».

Sont comprises sous ce nom les préparations imitant le beurre de lait dont les éléments gras ne proviennent pas exclusivement du lait.

Art. 2. — Est prohibé le mélange de beurre avec la margarine ou autres graisses alimentaires ayant en vue le commerce de ces mélanges ainsi que le trafic ou la mise en vente desdits mélanges.

Cette disposition ne s'applique pas à l'emploi de lait et de crème dans la préparation de la margarine, pourvu toutefois que pour 100 parties de graisses ne provenant pas du lait, on n'emploie pas plus de 100 parties en poids de lait ou 10 parties en poids de crème.

Art. 3. — Les vases et enveloppes dans lesquels de la margarine est vendue ou mise en vente, doivent être munis, à une place frappant les yeux, d'une étiquette visible et indélébile portant le mot « Margarine. »

Si de la margarine est vendue en fût ou en caisse, elle devra en outre porter le nom et la raison sociale du fabricant.

Lorsqu'elle est vendue au détail, la margarine doit être livrée à l'acheteur dans une enveloppe portant le nom et la raison sociale des fabricants.

Lorsqu'elle est vendue en gros, en pains de forme régulière, ceux-ci doivent avoir la forme cubique portant l'étiquette ci-dessus indiquée, s'ils ne sont pas dans des enveloppes pourvues de ladite étiquette, etc., etc.

Une nouvelle loi vient d'être votée par le Reichstag. Elle reproduit les trois articles précédents, mais avec les dispositions suivantes :

Ceux qui veulent tenir en dépôt de la margarine, du fromage de margarine (1) ou des graisses alimentaires industrielles (2) doivent en faire la déclaration à l'autorité compétente, faisant connaître les lieux où la marchandise sera entreposée, empaquetée et mise en vente, ainsi que les directeurs et surveillants de l'exploitation.

---

(1) Les fromages de margarine sont les préparations semblables au fromage dont les matières grasses ne proviennent pas exclusivement du lait.

(2) Les graisses alimentaires artificielles sont les préparations semblables au saindoux dont les matières grasses ne viennent pas exclusivement du porc.

Les employés de police sont autorisés à entrer en tout temps dans les entrepôts ou magasins de margarine et à prélever des échantillons en vue de la vérification de la marchandise.

Les entrepreneurs des exploitations de margarine, les directeurs et le personnel employés par ceux-ci sont obligés de donner à la police tous les renseignements qui seront demandés sur l'exploitation, les matières premières, etc., etc.

Dans les locaux où le beurre et la graisse de beurre sont entreposés et empaquetés pour l'industrie, l'entrepôt et l'empaquetage de la margarine sont défendus, et réciproquement, etc., etc.

En France, la loi du 14 mars 1887 interdit la vente, l'importation et l'exportation sous le nom de beurre, de la margarine, de l'oléo-margarine et d'une manière générale de toute substance destinée à remplacer le beurre ; ainsi que le mélange de margarine, de graisse et d'huile et d'autres substances quelle que soit la quantité qu'en renferme le mélange.

Tout marchand au détail de margarine, d'oléo-margarine ou de substances ou mélanges destinés à remplacer le beurre doit informer l'acheteur que la substance ou le mélange par lui vendu, n'est pas du beurre, en le livrant dans un vase, flacon ou enveloppe portant en caractères apparents les mots : « Margarine, Oléo-Margarine ou graisse alimentaire. »

Tout fabricant, marchand en gros, expéditeur ou consignataire de margarine, ou de substances similaires sera tenu de les placer dans des fûts ou récipients marqués en caractères apparents, imprimés ou creusés au feu, des mots : « Margarine, Oléo-Margarine ou graisses alimentaires. »

Les fabricants, marchands, expéditeurs ou consignataires de margarine, oléo-margarine ou substances analogues devront indiquer sur les factures, lettres de voiture, connaissement, etc. pour chaque envoi de marchandises de ce genre, que les marchandises ainsi

expédiées sont vendues comme margarine, oléo-margarine, graisse alimentaire.

Tout voiturier et toute compagnie de transport par terre ou par eau devront reproduire cette déclaration dans leurs livres, factures et déclarations ou manifestes.

Cette loi a été suivie à la date du 8 mai 1888, d'un règlement d'administration publique confiant aux agents des contributions indirectes, à ceux des douanes et des octrois, ainsi qu'aux agents chargés de la surveillance des halles et marchés dûment commissionnés et assermentés, le droit de prélever des échantillons, obligeant les marchands à faire connaître l'origine de leur marchandise et chargeant les préfets de désigner les experts dans chaque département.

Une seconde loi plus sévère a été présentée par le gouvernement à la chambre des députés, le 20 février 1894. La voici dans son texte même :

« Article 1er. — Il est interdit de désigner, d'exposer, de mettre en vente ou de vendre, d'importer ou d'exporter sous le nom de « beurre » avec ou sans qualificatif, tout produit qui n'est pas exclusivement fait avec du lait ou de la crème provenant du lait ou avec l'un et l'autre, avec ou sans sel, avec ou sans colorant.

» Art. 2. — Toutes les substances alimentaires autres que le beurre, quelle que soit leur origine, leur provenance et leur composition, qui présentent l'aspect du beurre et sont préparées pour le même usage que ce dernier produit, ne peuvent être désignées que sous le nom de « Margarine » (3).

» Art. 3. — Il est interdit à quiconque se livre à la fabrication ou à la préparation du beurre, de fabriquer et de détenir dans

---

(3) La Chambre a ajouté : « la margarine ainsi définie ne pourra dans aucun cas être additionnée de matières colorantes.

ses locaux et dans quelque lieu que ce soit, de la margarine et de l'oléo-margarine, ni d'en laisser fabriquer et détenir par une autre personne dans les locaux occupés par lui.

La même interdiction est faite aux entrepositaires, commerçants et débitants de beurre. (1).

» Art. 4. — Toute personne qui veut se livrer à la fabrication de la margarine ou de l'oléo-margarine est tenue d'en faire la déclaration (2) au Maire de la commune où elle veut établir sa fabrique.

» Art. 5. — Les locaux dans lesquels on fabrique, on conserve en dépôt et où on vend de la margarine ou de l'oléo-margarine doivent porter une enseigne indiquant en caractères apparents d'au moins 30 centimètres de hauteur les mots « Fabrique, dépôt ou débit de margarine ou d'oléo-margarine. »

Art. 6. — Les fabriques de margarine ou d'oléo-margarine sont soumises à la surveillance d'inspecteurs nommés par le gouvernement.

Ces employés ont pour mission de veiller sur la fabrication, sur les entrées des matières premières, sur la qualité de celles-ci et sur les sorties de margarine et d'oléo-margarine. Ils s'assurent que les règles prescrites par le gouvernement sur l'avis du comité d'hygiène publique sont rigoureusement observées.

Ils ont le droit de s'opposer à l'emploi de matières corrompues ou nuisibles à la santé et de rejeter de la fabrication les suifs avariés.

Ils peuvent déférer aux tribunaux les infractions aux dispositions de la présente loi et des décrets et arrêtés ministériels intervenus pour son exécution.

---

(1) La Chambre a ajouté « La margarine, l'oléo-margarine ne pourront être introduites sur les marchés qu'aux endroits spécialement désignés à cet effet par l'autorité municipale.

(2) La Chambre a intercalé: « à Paris, à la préfecture de police. »

» Art. 7. — Les inspecteurs mentionnés à l'article 6 peuvent pénétrer en tout temps dans les locaux des fabriques de margarine et d'oléo-margarine soumises à leur surveillance, dans les magasins, caves, celliers, greniers, y attenant ou en dépendant. (1).

» Art. 8. — Le traitement des inspecteurs est à la charge des établissements surveillés. Le décret rendu en conseil d'état pour l'exécution de la loi en fixera le montant ainsi que le mode de perception et de recouvrement des taxes.

» Art. 9. — Les fûts, caisses, boîtes et récipients quelconques renfermant de la margarine ou de l'oléo-margarine doivent porter en caractères apparents et indélébiles le mot : « margarine ou oléo-margarine. »

Dans le commerce en gros, les récipients devront en outre indiquer en caractères très apparents, le nom et l'adresse du fabricant.

Dans le commerce en détail, la margarine ou l'oléo-margarine doivent être livrées sous la forme de pains cubiques, avec une empreinte portant sur l'une des faces soit le mot « Margarine » soit le mot « Oléo-margarine » et mises dans une enveloppe portant en caractères apparents et indélébiles la même désignation ainsi que le nom et l'adresse du vendeur.

» Art. 10. — La margarine ou l'oléo-margarine importées, exportées ou expédiées doivent être, suivant les cas, mises dans des récipients de la forme et portant les indications mentionnées à l'article qui précède.

» Art. 11. — Il est interdit d'exposer, de mettre en vente ou en dépôt et de vendre dans un lieu quelconque de la margarine ou de l'oléo-margarine, sans qu'elles soient renfermées dans des récipients indiqués à l'article 9 et portant les indications qui y sont prescrites.

---

(1) La Chambre ajoute : « de même que dans les dépôts et débits de margarine et d'oléo-margarine. »

L'absence de ces désignations indique que la marchandise exposée, mise en dépôt ou en vente est du beurre.

» Art. 12. — Dans les comptes, factures, connaissements, reçus de chemins de fer, contrats de vente ou de livraison et autres documents relatifs à la vente, à l'expédition, au transport ou à la livraison de la margarine ou de l'oléo-margarine, la marchandise doit être expressément désignée, suivant le cas, comme « Margarine » ou « Oléo-margarine. »

L'absence de ces formalités indiquent que la marchandise est du beurre.

» Art. 13. — Les inspecteurs désignés à l'article 6 et au besoin des experts spéciaux nommés par le gouvernement, ont le droit de pénétrer dans les locaux où l'on fabrique pour la vente, dans ceux où l'on prépare et vend du beurre, de prélever des échantillons de la marchandise fabriquée, préparée, exposée, mise en vente et vendue comme beurre.

Ils peuvent également prélever des échantillons en douane, ou dans les ports, ou dans les gares de chemin de fer.

Autant que possible, le prélèvement de l'échantillon est effectué en présence du propriétaire de la marchandise ou de son représentant.

Les échantillons sont envoyés aux laboratoires désignés par arrêté ministériel pour être soumis à l'analyse chimique et à l'examen microscopique.

En cas de fraude constatée, procès-verbal est dressé et transmis avec le rapport du chimiste-expert, au Procureur de la République qui instruit l'affaire immédiatement.

» Art. 14. — Chaque année le Ministre de l'Agriculture, sur l'avis du comité consultatif des stations agronomiques et des laboratoires agricoles.

1° Prescrit des méthodes d'analyses à suivre pour l'examen des échantillons de beurre prélevés comme soupçonnés d'être falsifiés.

2° Fixe le taux des analyses.

3° Arrête la liste des chimistes-experts seuls chargés de faire l'analyse légale des échantillons prélevés.

» Art. 15. — Les échantillons prélevés sont payés aux détenteurs sur le budget de l'Etat, ainsi que les frais d'expertise et d'analyse.

En cas de condamnation, les frais sont à la charge du délinquant. »

Suivent sept autres articles fixant les pénalités et les dispositions générales.

En somme, toutes ces lois se ressemblent beaucoup. Il semble même que, sous des longitudes diverses, le Législateur ait passé successivement par « *les mêmes états-d'âme* » comme en témoignent les deux étapes de la législation dans divers pays.

C'est d'abord le rappel pur et simple du commerce de la margarine aux principes du commerce honnête. La margarine doit être vendue comme margarine. Des mesures sont prises pour éviter sa confusion volontaire ou accidentelle avec le beurre, forme et marque des pains de margarine, marque des enveloppes, des emballages, enseigne des boutiques et entrepôts, etc.

La seconde période comporte des mesures infiniment plus graves. C'est à cette période que nous arrivons maintenant en France. Déclaration préalable pour les marchands et entrepositaires de margarine. Interdiction de vendre ou d'entreposer la margarine dans des locaux contenant du beurre. Interdiction de colorer la margarine. Exercice des margarineries. La margarine n'est plus seulement un concurrent gênant pour l'industrie du beurre ; C'est maintenant *le maudit animal, le pelé, le galeux, d'où venait tout le mal.* C'est un criminel qu'il faut astreindre au ban et mettre sous la haute surveillance de la police. Quoiqu'il en soit, la nouvelle loi a pour but ostensible la répression de la fraude sur les beurres. Examinons l'état actuel de la question et les mesures proposées.

Que devons-nous d'abord penser de l'inefficacité attribuée à la loi de 1888.

A Roubaix et Tourcoing, la revue des marchands de beurre a été faite plusieurs fois par ordre administratif. Les premières saisies faites après une longue période d'inaction en 1889 et 1890, montrèrent que plus de la moitié (60 %) des échantillons étaient falsifiés par de la margarine, en proportion élevée. A la suite de ces opérations, de nombreux marchands de beurre de Roubaix et de Tourcoing furent condamnés à 100 francs d'amende. A partir de ce moment, la fraude disparaît comme par enchantement. Les saisies subséquentes opérées en 1891, 1892, 1893, etc., dans les mêmes villes n'ont plus donné lieu à des poursuites, qu'exceptionnellement. La proportion des échantillons falsifiés n'a plus jamais atteint 10 %.

Le même phénomène s'est produit à Lille, aux halles centrales où la Municipalité lilloise, avec le concours d'un agent intelligent et actif, avait organisé le contrôle de la vente du beurre. Les falsifications disparurent très rapidement.

A l'octroi de Lille (la margarine étant imposée à l'entrée de la ville) un contrôle a été établi par M. Viollette, l'éminent doyen de la Faculté des Sciences. Au début, des contraventions furent dressées, suivies de fortes amendes. Mais il suffit de quelques mois pour que tout rentrât dans l'ordre.

Impossible de reconnaître plus clairement que, pour beaucoup de marchands de beurre, la crainte du chimiste est le commencement de la sagesse.

En réalité, partout où le contrôle a été organisé, la fraude a disparu. L'éminent professeur, cité plus haut, se fait fort, en quinze jour, de balayer le marché Lillois de toute la margarine qui s'y vend comme beurre. Toutes les tentatives qui ont été faites pour appliquer avec méthode la loi de 1888 (nous n'en connaissons pas d'autres dans notre région) se sont montrées d'une efficacité remarquable.

Mais il faut le reconnaître, sur la plupart des marchés, il n'a rien été fait. Les fraudeurs ont pu, sans être dérangés, continuer leur petit commerce. — Quelles explications l'administration peut-elle donner de son inertie?

Nous savons que sur quelques points les tentatives de répression de la fraude des beurres n'ont point donné de bons résultats. Il est arrivé que des échantillons de beurre déclarés falsifiés et poursuivis comme tels ont dû, en fin de compte, être reconnus parfaitement naturels, et nous voyons d'ici le désarroi que les incidents de cette espèce produisent dans la conscience des juges, la joie des avocats, et le peu d'enthousiasme des commissaires de police, pour courir de nouveau à de semblables aventures.

Mais l'administration serait mal venue de se plaindre de ces résultats. Elle a réclamé pour elle la charge d'appliquer la loi de 1888. C'est au ministère de l'Intérieur et aux préfets qu'était réservée l'organisation de la défense contre la fraude du beurre. Ils se sont partout contentés de nommer les experts, désignation la plupart du temps toute platonique, mais qui a été néanmoins l'occasion d'exclure de la liste dans beaucoup d'endroits les chimistes offrant les meilleures garanties de savoir et d'impartialité. Les élus préfectoraux ont fait quelquefois mauvaise figure devant les tribunaux qui ont du les renvoyer à l'école.

En revanche, partout où des bonnes volontés se sont produites avec le désir de faire quelque chose, l'administration a eu vite fait de les décourager ou de les paralyser. Son rôle a été celui du *chien du jardinier*. Les attributions des préfets n'ont été que des occasions de conflit, avec les municipalités, au sujet des agents autorisés à prélever les échantillons, avec les parquets pour le choix des experts.

En résumé, ceux qui rechercheront les causes de l'inefficacité de la loi de 1888, porteront un jugement sévère contre la conduite de l'administration. Elle s'est montrée impuissante et incapable à moins

qu'elle n'ait voulu ménager la fraude tout en ayant l'air de faire quelque chose pour les agriculteurs, de façon à se ménager l'appui des uns et des autres ; ce qui serait le comble de l'habileté politique.

Nous venons de voir ce qu'il faut penser de l'inefficacité de la loi de 1889. Voyons maintenant les causes auxquelles l'administration attribue ce résultat, et les mesures qu'elle propose pour y remédier.

La loi de 1888 « n'édicte aucune mesure propre à permettre d'exercer une surveillance exacte sur la fabrication et le commerce du beurre et de la margarine. Elle laisse l'administration dans l'impuissance d'arrêter et de constater la fraude là où elle se fait d'ordinaire ; faute d'agents spéciaux, la surveillance ne peut se faire utilement et partout chez le fabricant aussi bien que chez le négociant. »

L'administration propose : « des inspecteurs spéciaux ayant pour mission de surveiller la fabrication de la margarine et de l'oléo-margarine, et d'empêcher que ces produits soient confectionnés avec des matières de mauvaise qualité, des suifs altérés ou en décomposition.

Les inspecteurs auront la faculté d'après l'article 7, de pénétrer en tout temps dans les fabriques de margarine et d'oléo-margarine et de porter leurs investigations dans toutes les parties de l'usine.

C'est à la mise en vente d'un produit falsifié et non à sa fabrication que commence en réalité le délit au point de vue juridique. La loi est faite pour réprimer les délits. Elle ne peut les préjuger. Les intentions délictueuses lui échappent.

La loi de 1888 est donc sage en bornant son action à la répression du délit consommé. La nouvelle loi prétend aller plus loin ; elle veut prévenir les falsifications, rendre impossible même les intentions coupables ; mais pour arriver à ce résultat, elle est obligée de fouler aux pieds, un certain nombre de principes de droit commun dont elle demande la suspension en vue des résultats à obtenir. C'est une voie funeste qui mène directement à l'arbitraire et au despotisme.

L'interdiction de détenir dans le même local du beurre et de la

margarine est une atteinte à la liberté commerciale. Ce sera pour beaucoup d'honnêtes gens une gêne et un dommage. Certains négociants devront opter entre deux branches de leur commerce.

L'interdiction de colorer la magarine est une violation de la liberté industrielle. L'emploi d'un colorant artificiel doit être ou permis pour le beurre et la margarine ou prohibé pour les deux.

La mise des fabriques de margarine sous la surveillance administrative est une mesure draconienne dont nous n'apprécierons toutes les conséquences que, par la lecture du règlement d'administration publique qui suivra la promulgation ; mais le régime de ces établissements se rapprochera. sans doute beaucoup de celui sous lequel sont actuellement les fabriques d'alcool, de sucre, de papier, etc.

Il y aura pourtant cette différence que les agents de l'Etat ont dans ces dernières un contrôle purement fiscal, tandis que les inspecteurs des margarineries auront la surveillance de la fabrication au point de vue de l'hygiène. Cette innovation est grave. Car, il n'existe aucune industrie alimentaire à laquelle, sous prétexte d'hygiène publique, on ne puisse imposer un pareil régime.

Les entraves apportées à l'industrie de la margarine paraîssent agréables aux producteurs de beurre. Mais que ceux-ci ne se hâtent point de se réjouir ; car voici ce qui les concerne dans les considérants qui précèdent la loi : « Sans doute il est bon de réglementer et de « surveiller la fabrication et la vente de la margarine ; mais ce ne « sont pas les fabricants et les débitants de cette denrée qui, ordi- « nairement, falsifient le beurre. Cette falsification se fait principa- « lement dans les pays producteurs de beurre, où des fabricants et « des commerçants malhonnêtes n'hésitent point, en vue d'un profit « illicite, à préparer et à vendre un produit adultéré et à compromettre « le renom du commerce Français. En soumettant le beurre à un « contrôle efficace, qui laissera indifférents les honnêtes gens qui y « seront soumis, nul doute que l'on arrive rapidement à supprimer « les mauvaises pratiques de quelques-uns. . . . . »

L'article 13 donne à des experts nommés par le gouvernement le droit de pénétrer dans les locaux où l'on fabrique le beurre pour la vente. L'Administration déclare « que le droit donné à ses agents est « indispensable pour que la loi ait un effet utile. »

Voici donc l'inviolabilité du domicile supprimé pour tous ceux qui fabriquent du beurre pour la vente : c'est-à-dire pour tous les agriculteurs français.

Si, comme il est à craindre, la loi ne donne encore aucun résultat, il est clair que, dans quelques années, l'administration s'en prendra aux fabricants de beurre et leur étendra le contrôle institué pour la margarine. La logique n'y perdra rien, puisque c'est *chez le fabricant de beurre que la fraude se pratique* et l'hygiène publique y trouvera son compte ; car on promettra d'organiser la surveillance des animaux tuberculeux et de leurs produits.

On le voit, ce ne sont pas seulement les margariniers qui sont frappés. Tous les agriculteurs sont également menacés de lois d'exception, pouvant avoir pour leur indépendance les conséquences les plus funestes..... surtout aux époques électorales.

La question a un côté chimique fort important.

L'exposé des motifs l'apprécie en ces termes : « Les méthodes « d'analyse étaient incertaines et insuffisantes. On avait espéré « trouver un instrument d'un maniement facile pour tous et en état « de déceler les moindres falsifications.

« Les recherches poursuivies depuis plusieurs années dans les « laboratoires de l'Institut agronomique sur les beurres des principaux « centres de production, ont démontré que c'était là une espérance « vaine, mais elles ont permis d'établir qu'il est possible de recon- « naître les fraudes entre des limites assez étroites ; mais que « toutefois cet examen exige le recours à des procédés assez délicats « pour lesquels la main d'un chimiste exercé est necessaire. »

Il n'est pas superflu d'expliquer ici que le problème de l'essai du beurre est double.

D'une part, pour le contrôle normal et régulier des marchés qui exige l'examen journalier de nombreux échantillons, une méthode d'essai rapide est indispensable de façon à établir un premier classement, celui-ci pouvant d'ailleurs n'être qu'approximatif.

D'autre part, pour établir la fraude avec certitude et requérir contre le falsificateur les rigueurs de la loi, des méthodes absolument sûres d'analyse chimique sont nécessaires.

Il est fâcheux que les laboratoires de l'Institut agronomique n'aient pas trouvé l'instrument d'un maniement facile qu'ils avaient espéré découvrir pour établir un premier classement. Ils ont sans doute voulu être trop exigeants.

En fait, on connait un grand nombre de méthodes rapides permettant un essai préliminaire, une première sélection.

M. Viollette, pour l'octroi de Lille, emploie la méthode densimétrique. Les beurres purs ont à 100° une densité supérieure à 0.8632. Entre 0,8632 et 0,86266 les échantillons sont tenus pour douteux et comme mauvais au dessous de 0,86266. Douteux ou mauvais sont soumis à l'analyse chimique. Par ce procédé un expérimentateur sans connaissances spéciales peut avec le concours d'un aide, opérer le classement d'une centaine d'échantillons de beurre en une journée. Dans le nombre, on n'en trouvera pas, en général, plus de dix douteux.

Aux Halles Centrales de Lille, M. Leroy, contrôleur municipal, employait une méthode encore plus expéditive. Il essayait sur le beurre fondu l'action de l'ammoniaque, qui, comme l'a montré M. Dubernard l'habile directeur de la station agronomique du Nord, réagit différemment sur la margarine et le beurre normal. Le procédé n'est pas absolument sûr ; quelques beurres réagissent comme la margarine ; mais on obtient ainsi un classement rapide.

Enfin, à Lille en 1892, dans les laboratoires de la Faculté de médecine de l'État, un service public et gratuit d'essai de beurre à été organisé. La méthode employée est celle de Kœttstorfer, qui permet un classement très précis, mais exige plus de temps et une main exercée.

Ces procédés ne sont pas les seuls. Le réfractomètre de M. Ferdinand Jean, les procédés de MM. Houzeau, Bokhairy et beaucoup d'autres conduisent au même but, qui est un essai sommaire, une première sélection. Les échantillons mauvais et seulement douteux seront toujours soumis à un examen chimique approfondi. L'application d'emblée à la totalité des beurres le contrôle de l'analyse chimique nécessiterait un temps et des frais considérables. L'analyse complète restera, quoiqu'en fasse, une opération relativement délicate et dispendieuse. Mais il faut passer par elle au moins pour tout échantillon à déférer à la justice.

Nous connaissons depuis longtemps des méthodes d'analyse très exactes permettant de reconnaître les fraudes entre des limites assez resserrés. Ce qui manque le plus aux chimistes ce sont des documents précis établissant les termes entre lesquels peut varier la composition du beurre naturel. Ils recevront avec empressement les communications des travaux effectués dans les laboratoires de l'Institut agronomique, surtout si elles contiennent des éclaircissements à ce sujet.

Quant à la prétention de la loi « d'envoyer les échantillons « suspects à des laboratoires dont les directeurs offriraient des « garanties de capacité suffisantes et d'indiquer à ceux-ci les méthodes « à suivre. » nous la croyons dangereuse. L'administration est mal placée pour apprécier avec exactitude les méthodes en chimie et juger avec impartialité de la capacité des chimistes. Il existe, à Paris et en Province, en dehors des écoles officielles et libres de son

estampille, des savants d'une haute compétence qu'elle ignore totalement. Quelques-uns sont des maîtres plus aptes à indiquer les méthodes à suivre qu'à recevoir des injonctions à cet égard. La désignation par voie administrative de laboratoires pour l'essai des beurres sera la mise en interdit de tous les autres, mesure peu libérale et qui peut facilement dégénérer en abus.

La question de la fraude sur les beurres se rapproche par beaucoup de points de celle des fraudes sur le lait. Comme le beurre, le lait naturel est sujet à de certaines variations dans sa composition chimique ; diverses méthodes d'essai peuvent être employées. Les mêmes difficultés se sont présentées, notamment pour l'essai sommaire et le classement préliminaire des échantillons.

Le Pouvoir, en 1857, n'a songé à imposer ni des chimistes officiels, ni des méthodes d'analyse ; mais il a procédé, par les soins du Conseil d'hygiène à une vaste enquête sur la composition normale du lait de vache, ses variations, les procédés d'analyse et la recherche des falsifications. Il a fait connaître le lacto-densimètre, qui n'est pas un instrument parfait ; mais qui rend possible un premier classement des échantillons. Ces documents, rendus publics constituent aujourd'hui pour les chimistes-experts la base la plus sodide de leurs conclusions et des discussions devant les Tribunaux. C'est une enquête semblable qu'il est nécessaire de faire pour le beurre. Il faut fixer sa composition normale et les variations que lui font éprouver l'alimentation, les saisons, les races, et les méthodes d'essai. Cette enquête, l'administration en possède tous les éléments dans les travaux des stations et laboratoires agronomiques. Au lieu de placer la lumière sous le boisseau, nous demandons qu'elle publie ces documents, faute desquels les experts, surtout les débutants, tatonnent dans leurs travaux. Quant à des méthodes ou à des chimistes officiels, le besoin ne s'en fait pas sentir.

En résumé :

Le fabricant de margarine proteste avec raison contre la nouvelle

loi qui le met à la discrétion de l'administration. Il envisage dans l'avenir la ruine ou l'abdication de son indépendance.

Mais le fabricant de beurre aurait tort de se réjouir. Sa liberté vis-à-vis des agents du pouvoir se trouve fortement entamée dans le présent et encore plus menacée à brève échéance.

Dans le conflit entre le beurre et la margarine, il faut savoir distinguer la concurrence déloyale, que chacun est d'accord pour flétrir, de la lutte franche — *struggle for life* — de deux substances alimentaires entre lesquelles l'intervention des pouvoirs publics est dangereuse.

Il y a quarante ans, la canne à sucre soutenait contre la betterave un semblable combat et, au nom des colonies menacées, obtenait des taxes impitoyables sur le sucre de betterave. Aujourd'hui la guerre est terminée, il n'en reste que le souvenir... *et d'énormes taxes sur le sucre*. Il en sera de même pour le beurre et la margarine. Entre les deux rivaux l'accord s'établira un jour. Mais les charges et vexations imposées à l'industrie ne rétrograderont pas. Elles s'étendront plutôt et en définitive retomberont sur l'Agriculture.

Seule l'Administration profitera à coup sûr de la nouvelle loi *faite par elle et pour elle*. Consultée sur la situation actuelle, pouvait-elle indiquer un autre remède que l'augmentation de ses pouvoirs inquisiteurs et l'accroissement de l'armée déjà innombrable de ses fonctionnaires ? *L'histoire de M. Josse ne s'applique pas aux orfèvres seulement*. Des inspecteurs pour la margarine, des experts pour les beurres, des laboratoires et des chimistes officiels, des examens, des diplômes nouveaux, le contrôle régional et central qu'exigera le nouveau service, la création de plusieurs ordres et de plusieurs classes de nouveaux mandarins, voici le profit le plus clair de la loi en préparation ! Évidemment nous nous rapprochons de plus en plus de l'idéal administratif : la totalité des citoyens français employés à se contrôler les uns les autres.

Que l'on y prenne garde ! sous prétexte de santé publique, de

répression de la fraude, etc., on a, depuis quelque temps, beaucoup de tendance à nous dépouiller successivement de nos libertés et de nos droits, pour les transférer à un pouvoir d'autant plus dangereux qu'il est impersonnel et irresponsable. Il serait curieux, à la veille du XXe siècle, cent ans après la prise de la Bastille et la déclaration des droits de l'homme, de faire la liste de tout ce qui a été rétabli des monopoles, privilèges et abus de toutes espèces sous lesquels est tombé l'ancien régime et contre lesquels en définitive a été faite la Révolution française.

J'estime donc que c'est non seulement au nom des véritables intérêts méconnus de l'industrie et de l'agriculture qu'il convient de protester contre la loi nouvelle, mais surtout au nom des grands principes de liberté individuelle, commerciale et industrielle.

Quant à la répression de la fraude sur les beurres, qui est le prétexte des mesures que l'on prépare, l'impuissance et l'insuffisance de l'administration étant démontrées, le seul moyen d'arriver à un résultat est que les intéressés fassent *eux-mêmes* leurs affaires.

...Prends ce pic et me romps le caillou qui te nuit.
Comble moi cette ornière...
Aide-toi, le Ciel t'aidera.

Pourquoi les producteurs de beurre syndiqués, par exemple les agriculteurs du Nord, n'auraient-ils pas un agent payé et commandé par eux pour surveiller leurs intérêts sur les halles et marchés de la région. Cet agent, *assermenté*, recevrait de l'autorité le droit, non de pénétrer dans les locaux particuliers, usines et entrepôts, mais seulement de saisir, en payant, les échantillons mis en vente publique, de les faire analyser, en payant également, par un chimiste agréé de l'autorité judiciaire et de saisir directement le Parquet de l'affaire. Comparés aux privilèges que la loi confère aux gardes particuliers, les pouvoirs demandés pour cet agent de saisir des échantillons, de les mettre sous cachet en présence des intéressés, de les transmettre

au chimiste et au Parquet avec procès-verbal à l'appui, n'ont rien d'exorbitant.

L'administration serait ainsi dans l'impossibilité, soit par inertie, soit par mauvaise volonté, de paralyser l'initiative privée. Ses droits seraient du reste réservés de procéder de son côté à la police alimentaire. On pourrait même accroître son effet en rendant plus indépendante l'action des parquets et des municipalités.

Le résultat serait, partout où le contrôle des marchés s'organiserait, la disparition rapide de la fraude. Débarrassés d'une concurrence déloyale, les producteurs de beurre reconnaîtraient alors qu'il y a, à leur malaise actuel, des causes multiples et, le temps des vaines plaintes étant passé, ils s'organiseraient comme le font nos voisins et nos rivaux et s'efforceraient de perfectionner leur fabrication en vue de soutenir la concurrence internationale.

DISPOSITIONS DE SURETÉ

APPLICABLES

AUX MONTE-CHARGES

POUR OBTENIR

LA FERMETURE AUTOMATIQUE DES PORTES DU COULOIR (1)

Par M. C. ARQUEMBOURG,

Ingénieur délégué de l'Association des industriels du Nord de la France.

Les monte-charges donnent lieu à des accidents assez fréquents et souvent graves ; placés à portée des ouvriers, sans cependant se trouver dans les ateliers mêmes, ils échappent à la surveillance directe des contre-maîtres, aussi, malgré l'interdiction qui leur en est faite, il arrive souvent que des ouvriers inexpérimentés veulent faire usage des monte-charges, pour s'éviter une montée fatiguante ou par simple curiosité, et sont victimes de leur imprudence. Aussi est-ce avec raison que les règlements administratifs prescrivent, pour l'installation de ces appareils, l'application d'un certain nombre de mesures de précaution que nous n'examinerons pas en détail, le but de cette communication étant simplement d'indiquer comment on peut réaliser pratiquement l'une des plus importantes de ces mesures, la fermeture automatique des portes du couloir.

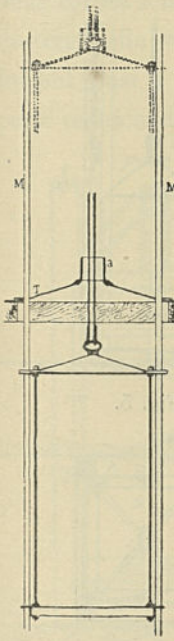


Fig. 1.

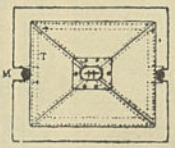


Fig. 2.

Etage supérieur. — 1° Pour l'étage supérieur (fig. 1 et 2), on peut se contenter d'appliquer, sur l'ouverture du plancher, une

---

(1) Communication faite en Assemblée générale le 30 avril 1896.

tôle *T* guidée par des montants *M* qui servent en même temps au guidage de la cage et munie d'une ouverture centrale *A* pour laisser le passage aux câbles de suspension. Dans son mouvement ascensionnel, la cage soulève cette tôle et la laisse retomber sur l'ouverture dès qu'elle revient à l'étage inférieur.

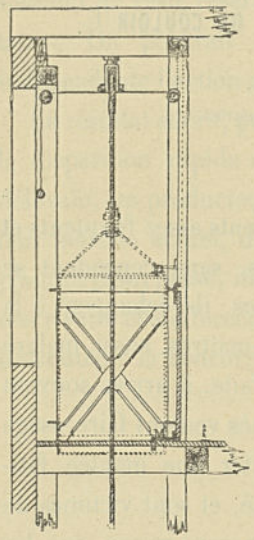


Fig. 3.

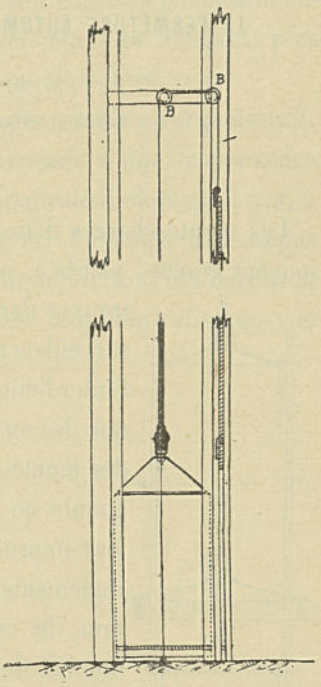


Fig. 5.

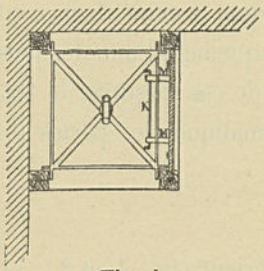


Fig. 4.

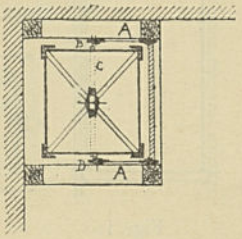


Fig. 6.

2° Dans un autre système (fig. 3 et 4), la porte, engagée entre deux glissières fixées aux montants latéraux, est munie de deux talons *M*

contre lesquels vient heurter la barre *K* fixée à la cage lorsque celle-ci effectue son mouvement d'ascension. La porte est ainsi soulevée ; elle retombe, par son propre poids, quand la cage revient vers l'étage inférieur.

Etage inférieur. — 1° Pour l'étage inférieur, on peut employer plusieurs dispositions suivant que la porte est à soulèvement ou à charnières. Dans le premier cas, il est très simple de faire soulever la porte par la cage lorsque celle-ci descend (fig. 5 et 6). De chaque côté de la porte mobile, entre deux glissières fixées aux montants latéraux du couloir, sont fixées deux cordes *A* qui, après avoir passé sur les poulies *B* supportées par les montants et traverses du couloir, viennent retomber à l'intérieur du couloir. Les extrémités de ces deux cordes sont reliées à la tringle horizontale *C*. Lorsque la cage descend, elle vient rencontrer la tringle *C*, l'entraîne avec elle, forçant ainsi la porte à se soulever ; dès que la cage remonte, la porte redescend par son propre poids.

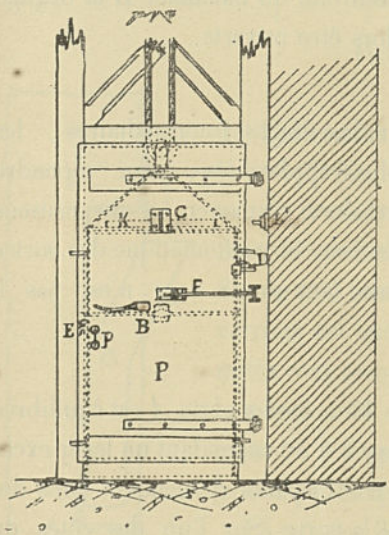


Fig. 7.

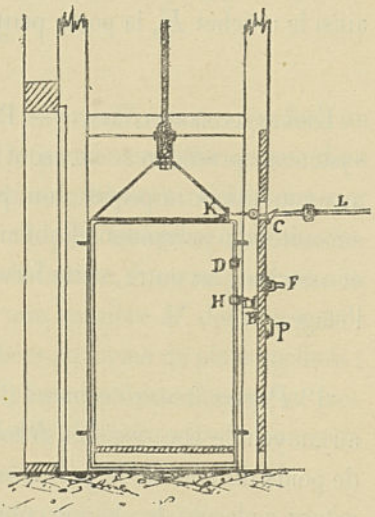


Fig. 8.

2° *Portes sur charnières.* — Les figures 7, 8 et 9 représentent une disposition, indiquée par l'Association de Mulhouse, pour la

fermeture automatique d'une porte de rez-de-chaussée ouvrant sur charnières. Lorsque la cage est au bas de sa course, la porte P est ouverte en tirant sur la poignée p jusqu'à ce qu'elle s'accroche au levier L par le crochet C. Quand on a remis le monte-charge en marche et que la cage est arrivée à 20 $^{c}/_{m}$ environ du sol, le doigt D, qui est monté à la charnière afin de se replier quand la cage descend, soulève le levier L à l'arrière, le crochet C est aussi dégagé et la porte se ferme sous l'action du ferme-porte F. A partir de ce moment et pendant toute la course de la cage, la porte ne peut être ouverte grâce au balancier B, qui est retenu par le crochet E ; lorsque la cage arrive de nouveau au rez-de-chaussée, le doigt H appuie sur l'extrémité de droite du balancier B et dégage ainsi le crochet E, la porte peut alors être ouverte.

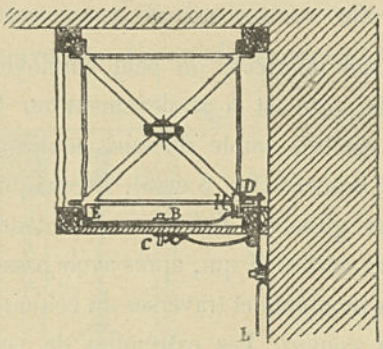


Fig. 9.

Étages intermédiaires. — Pour les étages intermédiaires, les systèmes précédents ne sont plus applicables ; pour répondre aux conditions imposées, on peut alors employer les dispositions suivantes qui permettent d'obtenir la fermeture automatique des portes et assurent, en outre, cette fermeture tant que la cage n'est pas à l'étage.

1° *Portes à soulèvement* (fig. 10). — La porte A est équilibrée au moyen de contre-poids B tels qu'il y ait cependant un léger excès de poids du côté de la porte, ces contre-poids descendent dans des gaînes c placées de chaque côté de la porte. Sur l'un des côtés du couloir est fixé un support en fonte D portant deux verrous E et F reliés à l'arrière par un balancier H qui les rend solidaires ; l'un des verrous E est muni d'un ressort à boudin qui agit pour le maintenir

dans la position indiquée sur la figure ; il porte à son extrémité recourbée d'équerre un galet de roulement *I*. Sur la porte, en face

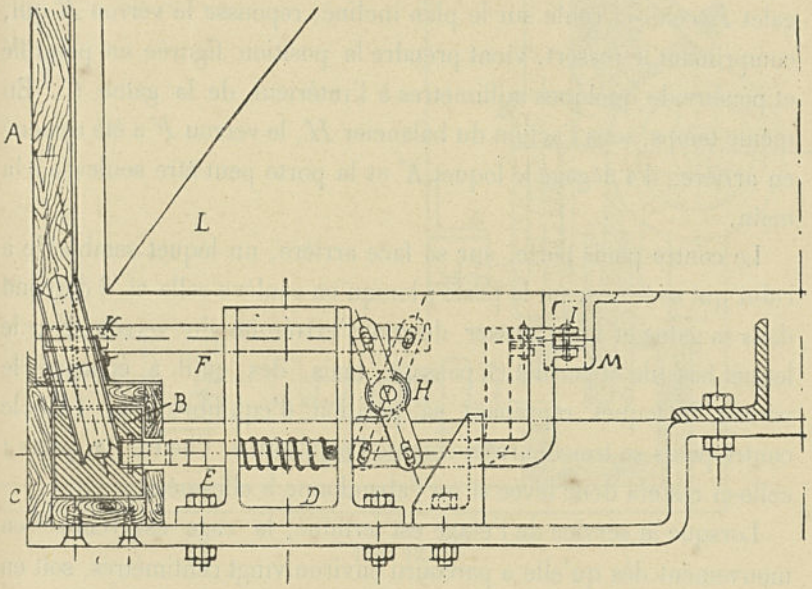


Fig. 10.

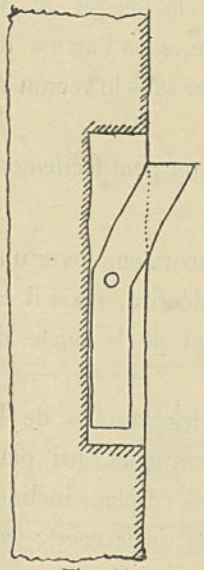


Fig. 11.

de l'extrémité du verrou *F*, se trouve fixé un loquet *K* (fig. 11), pouvant osciller autour d'un axe *O*, le poids même du loquet tend à le ramener dans la position indiquée lorsqu'on l'en écarte. Sur le côté fermé de la cage *L* correspondant aux verrous est fixée une cornière *M* dont les extrémités sont recourbées en forme de plans inclinés ; la position de cette cornière est telle, qu'au moment où la cage arrive à l'étage, elle rencontre le galet *I* et le repousse.

La position figurée correspondant, par exemple, au premier étage, la cage se trouvant au rez-de-chaussée, la porte est fermée ; elle ne peut être ouverte car le loquet *K*, qui y est fixé, viendrait

buter contre l'extrémité du verrou *F*. La cage est mise en mouvement, au moment où elle arrive au premier étage, la cornière *M* rencontre le galet *I*, celui-ci roule sur le plan incliné, repousse le verrou *E* qui, comprimant le ressort, vient prendre la position figurée en pointillé et pénètre de quelques millimètres à l'intérieur de la gaîne *C*. En même temps, sous l'action du balancier *H*, le verrou *F* a été ramené en arrière, il a dégagé le loquet *K* et la porte peut être soulevée à la main.

Le contre-poids porte, sur sa face arrière, un loquet semblable à celui qui se trouve sur la porte ; lorsqu'on soulève celle-ci, il descend dans sa gaîne et vient passer devant l'extrémité du verrou *E* ; le loquet bascule et permet ce passage, mais, dès qu'il a échappé le verrou, le loquet reprenant sa position d'équilibre (fig. 11), le contre-poids se trouve arrêté comme l'était tout à l'heure la porte ; celle-ci restera donc levée si on l'abandonne à elle-même.

Lorsque le service de l'étage est terminé, la cage est remise en mouvement dès qu'elle a parcouru environ vingt centimètres, soit en montant, soit en descendant ; la cornière échappe le galet ; le ressort à boudin se détend et ramène en arrière le verrou *E*, le contre-poids se trouvant dégagé, la porte retombe, sous l'action de son excès de poids, et vient de nouveau s'accrocher sous le verrou *F* qui a lui-même repris sa position première.

En faisant varier l'excès de poids de la porte, on peut facilement régler la vitesse de chute.

2° *Portes sur charnières.* — On pourrait encore employer une disposition analogue à celle que nous venons de décrire, mais il est plus simple de séparer le verrou d'enclanchement de la porte de celui destiné à la maintenir ouverte.

Les tiges *A* et *B* commandent respectivement les verrous de la porte et du contre-poids (fig. 12), chacune porte un galet qui peut être actionné par des cornières *E* et *F* recourbées en plans inclinés à leurs extrémités et fixées à deux côtés adjacents de la cage ; ces tiges sont guidées et munies chacune d'un ressort à boudin.

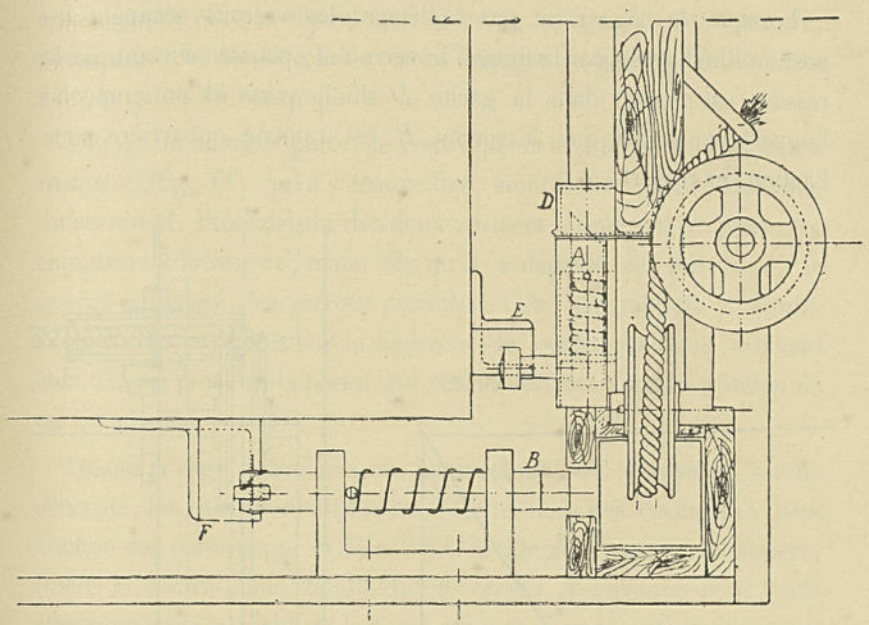


Fig. 12.

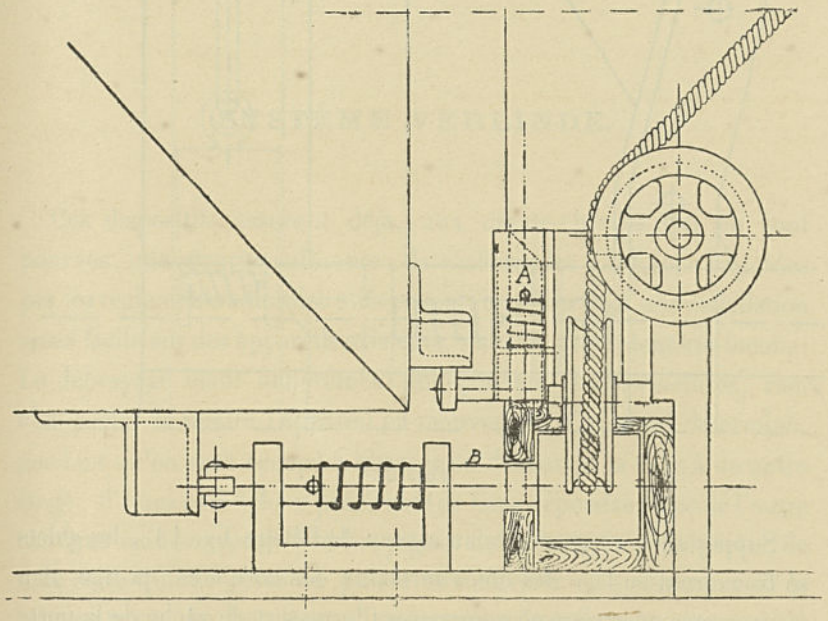


Fig. 13.

Lorsque la cage n'est pas à l'étage, les verrous occupent les positions indiquées par la figure, le verrou A, poussé en avant par le ressort, est engagé dans la gâche D de la porte et en empêche l'ouverture, tandis que le verrou B est ramené en arrière sous l'action du ressort.

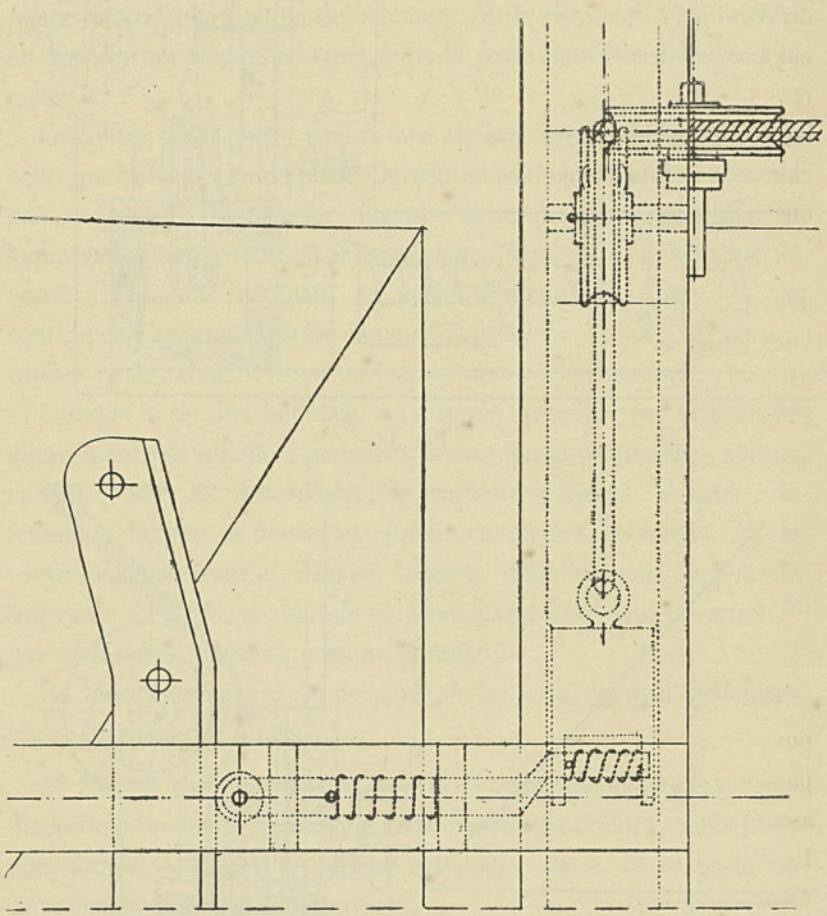


Fig. 14.

Supposons la cage arrivée au niveau de l'étage (fig. 13) ; les galets se trouveront en face des côtés verticaux des cornières, la tige A a été ramenée en arrière en comprimant le ressort, la gâche de la porte

a été dégagée et celle-ci peut être ouverte ; la tige *B*, au contraire, poussée par la cornière, est venue s'engager de quelques millimètres dans la gaîne du contre-poids.

Dès qu'on ouvre la porte, le contre-poids monte, le petit verrou à ressort *C* (fig. 14), qui s'y trouve fixé, vient buter contre l'extrémité du verrou *A*, l'inclinaison des deux surfaces lui permet de passer en comprimant le ressort ; mais, dès qu'il a dépassé le verrou *A*, le ressort se détend, les verrous prennent, l'un par rapport à l'autre les positions indiquées sur la figure et le contre-poids se trouvant calé n'agira plus sur la porte, qui restera ouverte dans la position où on l'a amenée.

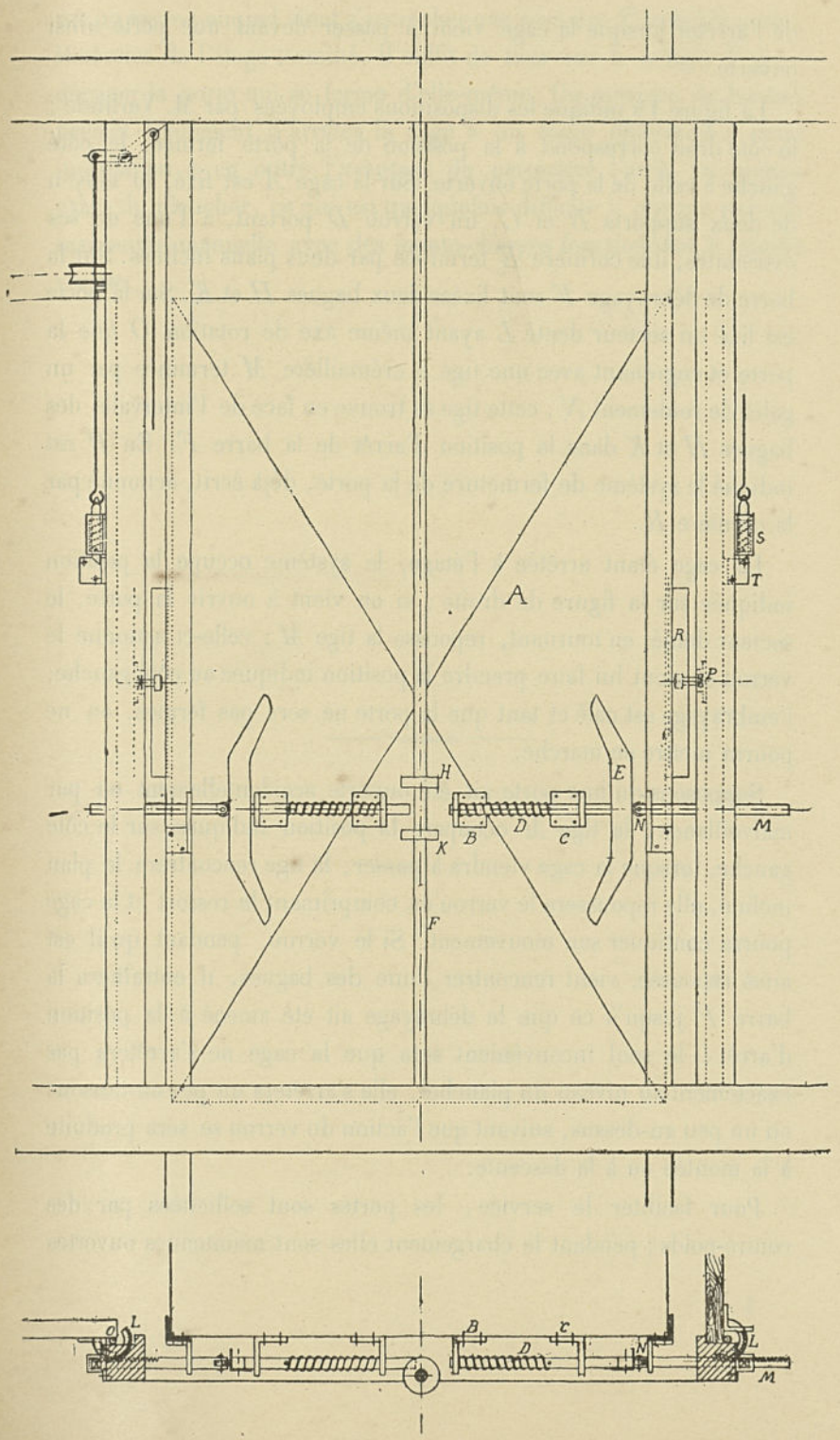
Quand la cage commence son mouvement, soit de montée, soit de descente, les galets roulent sur les côtés inclinés des cornières ; sous l'action des ressorts qui se détendent, la tige *B*, ramenée en arrière, libère le contre-poids, tandis que le verrou *A* s'avance pour venir s'engager dans la gâche de la porte qui sera fermée automatiquement sous l'action des contre-poids.

SYSTÈME VERLINDE.

Ces dispositifs assurent déjà, aux monte-charges qui en sont pourvus, une sécurité suffisante ; ils réalisent les conditions imposées par les règlements administratifs et sont, en général, d'une installation assez facile sur des appareils existants, mais ils présentent une lacune. Le débrayage étant entièrement indépendant des fermetures, rien n'empêche de mettre l'appareil en mouvement d'un étage déterminé, pendant qu'on sera occupé à charger ou décharger la cage à un autre étage ; il nous paraît donc préférable de faire dépendre l'une de l'autre ces deux manœuvres de l'embrayage et de la fermeture des portes, de telle sorte qu'une porte ne puisse être ouverte qu'au moment où la cage se trouve en face et que l'ouverture même de cette porte cale le

débrayage, qui ne pourra plus être actionné tant que la porte n'aura pas été fermée. Sur nos indications, M. Verlinde, constructeur à Lille, a étudié les dispositions mécaniques permettant de réaliser ces deux conditions, et le système qu'il emploie donne, à notre avis, une sécurité complète.

La fermeture des portes, pendant que la cage est en marche, a déjà été réalisée par les systèmes précédemment décrits, qui donnent, à cet égard, des solutions très satisfaisantes ; nous n'aurons donc à nous occuper que de la deuxième condition, le calage du débrayage. La solution la plus simple consiste à fixer, sur la barre de débrayage, deux butoirs entre lesquels viendra s'engager un verrou actionné par la porte d'une façon quelconque, par leviers ou par engrenages. Cette disposition très simple présente un inconvénient : les portes sont bien fermées pendant que la cage est en marche, mais, au moment du passage de la cage, une porte peut toujours être ouverte. Supposons que cela ait été fait, l'appareil est en mouvement ; il monte, par exemple ; la barre de débrayage se trouvant dans la position de la montée, les butoirs ne seront plus en face du verrou, ils se trouveront en dessous. Si le conducteur veut arrêter, il ne le pourra pas, car, en levant la barre d'embrayage, le butoir supérieur, correspondant à la porte ouverte, viendra rencontrer le verrou qui l'arrêtera avant que la barre ne soit arrivée à la position d'arrêt ; la cage continuera donc à monter jusqu'à l'étage supérieur où elle rencontrera l'arrêt automatique fixé sur la barre, celle-ci étant soulevée par le mouvement même de la cage, tandis qu'elle sera calée par le bas ; une rupture d'un organe quelconque de l'appareil est inévitable. Pour parer à cet inconvénient, qui peut être la cause d'un accident grave, M. Verlinde n'actionne pas directement, au moyen de la porte, le verrou de calage ; ce verrou est fixé sur la cage elle-même, la porte ne peut donc agir sur lui qu'au moment où la cage est en face. L'ouverture accidentelle d'une porte, pendant la marche, n'a plus aucun inconvénient pour la manœuvre du monte-charge ; elle a, tout au plus, pour effet,


A
S
T
R
P
E
H
X
B
D
C
N
M
F
O
L
B
r
D
N
L
M

de l'arrêter lorsque la cage vient à passer devant une porte ainsi ouverte.

La figure 15 indique les dispositions employées par M. Verlinde ; le côté droit correspond à la position de la porte fermée, le côté gauche à celle de la porte ouverte. Sur la cage *A* est fixé, au moyen de deux supports *B* et *C*, un verrou *D* portant, à l'une de ses extrémités, une cornière *E* terminée par deux plans inclinés. Sur la barre de débrayage *F* sont fixées deux bagues *H* et *K*. Sur la porte est fixé un secteur denté *L* ayant même axe de rotation *O* que la porte et engrénant avec une tige à crémaillère *M* terminée par un galet de roulement *N* ; cette tige se trouve en face de l'intervalle des bagues *H* et *K* dans la position d'arrêt de la barre *F*. En *P* est indiqué le système de fermeture de la porte, déjà écrit, actionné par la cornière *R*.

La cage étant arrêtée à l'étage, le système occupe la position indiquée sur la figure de droite ; si on vient à ouvrir la porte, le secteur denté, en tournant, repousse la tige *M* ; celle-ci actionne le verrou et vient lui faire prendre la position indiquée au côté gauche; l'embrayage est calé et tant que la porte ne sera pas fermée, on ne pourra mettre en marche.

Supposons qu'une porte ait été ouverte accidentellement ou par malveillance ; la tige *M* occupera la position indiquée sur le côté gauche, lorsque la cage viendra à passer, la tige rencontrera le plan incliné, elle repoussera le verrou en comprimant le ressort et la cage pourra continuer son mouvement. Si le verrou, pendant qu'il est ainsi repoussé, vient rencontrer l'une des bagues, il entraînera la barre *F* jusqu'à ce que le débrayage ait été amené à la position d'arrêt ; le seul inconvénient sera que la cage ne s'arrêtera pas exactement au niveau du plancher, elle s'arrêtera un peu au-dessous ou un peu au-dessus, suivant que l'action du verrou se sera produite à la montée ou à la descente.

Pour faciliter le service, les portes sont sollicitées par des contre-poids ; pendant le chargement elles sont maintenues ouvertes

par un verrou auquel vient s'accrocher une cornière *T* fixée à la porte. le service de l'étage terminé, il suffit de tirer sur la tringle *V* pour dégager la porte qui se ferme d'elle-même. Un système de bouton permet également d'arrêter la cage à un étage déterminé ; cette installation a en outre l'avantage de permettre l'arrêt au niveau exact du plancher, ce qui est quelquefois difficile à obtenir par une manœuvre manuelle avec des monte-charges fonctionnant à grande vitesse.

QUATRIÈME PARTIE

CONFÉRENCE DU 20 JUIN 1896.

EXPLOSIFS DE GUERRE & ARTIFICES

Par M. GUÉNEZ,
Chimiste en chef du Laboratoire des Douanes.

MESDAMES, MESSIEURS.

Si nous nous reportons au XIVe siècle et si nous jetons un coup d'œil sur l'armement de cette époque, nous y voyons apparaître des armes nouvelles, les armes à feu, dans lesquelles on utilise la puissance d'une matière que l'on nomme la poudre.

Si nous franchissons brusquement un espace de quatre siècles et si nous suivons dans leur marche triomphale, les armées de la République et du 1er Empire, nous les voyons faire usage de la même poudre, perfectionnée il est vrai, mais formée des mêmes éléments.

A Solférino et à Magenta, la poudre noire faisait seule les frais de la bataille.

En 1870, pendant cette guerre terrible, c'était encore la poudre noire, la poudre de nos pères, que l'on entendait gronder sur les champs de bataille.

Enfin pendant la campagne de Tunisie, c'était elle encore qu réveillait l'écho des montagnes au pays des Kroumirs mais elle est désormais réduite au silence.

Les progrès de la science et les exigences de la guerre moderne ont apporté des modifications profondes dans l'armement de toutes les puissances ; on a cherché et l'on a trouvé des armes plus terribles et des explosifs plus puissants dont nous examinerons ce soir les principaux.

Je dirai tout d'abord, ce que l'on doit entendre par explosifs.

Il semble, au premier abord, que cette définition soit superflue, mais il n'en est rien, et les substances qui nous occupent en ce moment ont une propriété commune qui les caractérise nettement.

On appelle explosifs, toutes les matières solides ou liquides, qui sous l'influence d'une température élevée ou d'un choc, peuvent se transformer brusquement en gaz.

Cette définition devrait aussi comprendre certains mélanges gazeux qui constituent également, de véritables explosifs, comme par exemple, le mélange d'oxygène et d'hydrogène, appelé aussi gaz tonnant et non sans raison, nous allons du reste justifier cette appellation.

Voici un mortier en porcelaine au fond duquel on a placé un peu d'eau de savon. Nous allons faire passer dans cette eau un courant de gaz formé d'un mélange d'oxygène et d'hydrogène et nous aurons ainsi des bulles de savon contenant du gaz tonnant que nous pourrons enflammer sans crainte, puisqu'il sera enfermé dans une enveloppe ne présentant aucune résistance.

Vous avez entendu une forte explosion, elle est due à la combinaison brusque de deux gaz mélangés, combinaison qui a donné naissance à de la vapeur d'eau et cette vapeur brusquement dilatée par la chaleur résultant de la réaction a produit le phénomène que vous venez de voir et surtout d'entendre.

Étant donné cette définition des explosifs, cherchons à connaître les conditions qu'il faut réaliser pour les obtenir.

L'expérience que nous venons de faire nous l'a appris ; il faut mélanger, pour obtenir un explosif, un corps qui brûle et un corps qui fait brûler, c'est-à-dire un combustible et un comburant. C'est

du moins ce qui se présente dans le cas le plus simple, car on peut mélanger plusieurs combustibles et plusieurs comburants et c'est le cas le plus fréquent.

Voyons par des exemples, de manière à fixer les idées, l'action réciproque des combustibles et des comburants.

Voici un fragment de charbon de bois, voici d'autre part un flacon rempli d'oxygène. Si j'allume à l'air libre le fragment de charbon, il brûle mal et s'éteint bientôt, l'air ne renfermant qu'un cinquième d'oxygène ; mais si je plonge le charbon allumé dans l'oxygène pur, il brûle avec rapidité ainsi que vous pouvez vous en convaincre.

Il en serait de même du soufre ou de toute autre matière capable d'entrer en combinaison avec l'oxygène.

L'oxygène est certainement l'agent comburant par excellence, mais il existe d'autres éléments capables de produire des effets analogues, le chlore est dans ce cas.

Si on laisse tomber dans un flacon rempli de gaz chlore, une substance susceptible de s'y combiner facilement, on voit une réaction énergique prendre naissance et si l'on fait réagir le chlore et l'antimoine comme je le fais en ce moment la combinaison s'effectue avec dégagement de chaleur et de lumière.

Ici, nous n'avons pas eu besoin d'avoir recours à une cause déterminante pour produire la combinaison, mais c'est là un fait assez rare, et dans la combinaison des explosifs, il faut nécessairement écarter les mélanges de toutes les matières capables de réagir les unes sur les autres, avec une trop grande facilité.

Dans la confection des explosifs, ce n'est certainement pas à l'état gazeux qu'il faudra chercher à employer les agents comburants ; c'est dans les corps solides qu'il faut les trouver et les produits chimiques nous offrent de nombreux composés riches en oxygène, parmi lesquels nous choisirons de préférence les nitrates et les chlorates.

Nous avons vu que le charbon brûle avec facilité en présence de

l'oxygène. Examinons ce qui va se passer si nous mettons le charbon en présence d'un nitrate, le nitrate de potasse par exemple.

Voici un mélange de charbon de bois et de nitrate de potasse pulvérisés.

Si nous élevons la température du mélange par un moyen quelconque, il fuse avec éclat, la combustion du charbon se fait avec rapidité : nous approchons des explosifs.

Répétons la même expérience avec du soufre et du chlorate de potasse, la combustion se fait encore plus facilement.

Mélangeons enfin trois substances, soufre, charbon et nitrate de potasse, le mélange brûle avec une rapidité remarquable, c'est la poudre noire, la première des poudres à canon que nous avons réalisée.

Vous savez cependant que la poudre noire à tirer, brûle avec une rapidité bien plus grande encore, que le mélange que je viens d'enflammer, sa combustion en effet, est instantanée.

C'est que, en mélangeant simplement les trois substances pulvérisées, soufre, charbon, nitrate de potasse, on obtient la poudre que l'on fabriquait il y a cinq siècles ; il faut pour obtenir une poudre de bonne qualité, des conditions particulières dont je vous dirai quelques mots, mais jetons auparavant un coup d'œil en arrière et cherchons à quelle époque la poudre a été inventée.

On a dit et écrit pendant longtemps que l'invention de la poudre était due à un moine allemand Berthold Schwartz qui vivait au XIVe siècle. Il n'y a là qu'une légende.

Dans un ouvrage intitulé Liber ignium, Marcus Græcus, dont l'existence remonte au VIIIe siècle, s'exprime ainsi : « Prenez une livre de soufre, deux de charbon de vigne ou de saule, six de salpêtre ; broyez ces substances dans un mortier de marbre, et réduisez-les en poudre subtile. Mettez de cette poudre dans une enveloppe destinée à être lancée, elle éclatera comme le tonnerre. »

On ne peut pas désigner plus clairement la poudre à canon et cependant Marcus Græcus n'en est pas l'inventeur.

Grâce aux recherches qui ont été faites par Ludovic Lalanne, Lacabanne, le colonel Susane et d'autres encore, on sait que les Chinois, les Indiens et les Mongols, préparaient des mélanges analogues à la poudre qu'ils appliquaient aux usages de la guerre ainsi qu'à la confection de feux d'artifices.

Les Arabes ont beaucoup contribué à répandre l'usage de la poudre qu'ils connaissaient déjà à une époque très reculée, et ce sont eux qui en ont importé la fabrication en Espagne, où on la voit figurer en 1257 au siège de Niébla.

Quant au canon, dont l'histoire fait généralement remonter l'apparition à la bataille de Crécy, en 1346, il fut, d'après un auteur arabe, employé par le roi de Grenade au siège de Baza en 1323.

Enfin, une chronique manuscrite de la bibliothèque d'Épinal, mentionne, en 1324, l'emploi de deux canons par les habitants de Metz qui les employèrent avec succès en rase campagne.

De ce rapide exposé on peut conclure que l'invention et l'usage de la poudre sont beaucoup plus anciens qu'on ne le croit généralement et s'il est fort difficile d'assigner une date exacte à son apparition, cette difficulté provient sans doute de ce qu'il s'est écoulé des siècles, entre l'époque où l'on a obtenu pour la première fois, une préparation fusante et celle où l'on a su fabriquer une poudre ayant une puissance balistique utilisable.

Puisqu'en mélangeant ensemble du soufre, du charbon et du salpêtre, on n'obtient qu'une poudre imparfaite, comme celle que j'ai fait brûler devant vous, que faut-il faire pour avoir une poudre de bonne qualité ?

Il faut tout d'abord, avoir à sa disposition, du soufre et du salpêtre parfaitement purs ; en second lieu, la nature du charbon que l'on emploie joue un rôle important.

Ce charbon doit brûler avec une grande facilité et c'est pour cette raison que l'on donne la préférence aux charbons de bois tendres : fusain, bourdaine, peuplier.

Ces trois substances sont associées dans des proportions qui varient suivant les pays et suivant les usages auxquels la poudre est destinée.

La composition des poudres varie cependant dans des limites assez restreintes ; je ne donnerai qu'une de ces compositions, celle de la poudre française pour fusils.

Cette poudre se compose de :

Salpêtre	75
Soufre	10
Charbon	15
	100

La composition que l'on donne à la poudre a certainement une influence marquée sur ses propriétés, mais la manière dont le mélange a été fait possède une influence plus considérable encore.

La poudre que j'ai enflammée il y a un instant, était très imparfaite, elle fusait au lieu de brûler instantanément ; voici le même mélange qui a été longuement trituré et réduit en grains ; j'en allume une petite quantité, et vous constatez déjà une amélioration sensible dans la qualité de cette poudre qui pourtant n'est pas parfaite.

Voici enfin de la poudre de chasse préparée dans une poudrerie de l'État et il est facile de juger, d'après la rapidité de la combustion, que l'on se trouve en présence d'un produit d'excellente qualité.

Pour arriver à ce résultat, on soumet d'abord les trois éléments constitutifs à une pulvérisation parfaite et l'on fait subir à leur mélange une trituration prolongée, à l'aide de meules, de pilons ou de tonnes à malaxer. La trituration des matières se fait toujours en présence d'une petite quantité d'eau, qui, tout en favorisant le broyage, diminue les chances d'explosion.

Enfin, la masse du mélange après avoir été broyée pendant plusieurs heures, est finalement transformée en une galette compacte par l'action des pilons ou des presses, et cette galette écrasée et

tamisée fournit la poudre en grains qui est encore séchée et lissée. Cette dernière opération a pour but de polir les grains et de leur donner une plus grande résistance, ce qui évite la formation du poussier pendant le transport.

Le grenage de la poudre remonte au XVIe siècle. On donnait primitivement aux grains une grosseur unique, mais au fur et à mesure que l'artillerie s'est perfectionnée, on a reconnu la nécessité d'avoir des poudres de différentes grosseurs, suivant le calibre des pièces auxquelles on les destinait.

C'est ainsi que l'on est arrivé à fabriquer des poudres ayant des grains dont le volume est considérable et les échantillons que je vous présente qui sont de simples imitations en bois découpé vous en donnent une idée.

Ces gros grains étaient obtenus par moulage à la presse, et celui-ci reproduit la grosseur des grains de poudre que l'on a adoptée en France pour l'artillerie de marine en 1885. C'est un prisme droit hexagonal percé d'un canal central.

Mais, laissons de côté cette poudre qui a vécu des siècles et qui tombera bientôt dans l'oubli. Cependant, c'est avec cette poudre que nous avons remporté les victoires dont les noms sont inscrits sur nos drapeaux, c'est avec elle encore que la ville de Lille est sortie victorieuse du terrible siège qu'elle a eu à soutenir il y a un peu plus d'un siècle.

Après tout, peu importe la poudre, qu'elle soit noire ou blanche, ce n'est pas elle qui gagne les batailles, ce sont ceux qui s'en servent. Oublions-la donc, puisqu'elle a fait son temps, mais n'oublions jamais les morts glorieux tombés sur les champs de bataille, en défendant l'honneur de leur pays.

Passons à la poudre sans fumée, c'est la seule qui soit maintenant en usage et les belliqueux chasseurs eux-mêmes veulent de la poudre sans fumée, pour faire peur aux lièvres et aux lapins.

Pourquoi telle poudre produit-elle de la fumée, alors que telle autre n'en produit pas?

C'est parce que, dans le premier cas, la poudre laisse en brûlant, un résidu solide qui se trouve réduit en une poussière impalpable, au moment de l'explosion, et c'est cette poussière qui produit la fumée.

Dans le cas de la poudre sans fumée, la déflagration ne donne naissance qu'à des gaz, et ces gaz ne sont pas visibles ou du moins ils le sont fort peu. Il y a en effet, parmi les gaz produits, une certaine quantité de vapeur d'eau et si l'air est froid et humide, la condensation de cette vapeur, produira un brouillard léger à sa sortie de l'arme ; si au contraire l'air est suffisamment sec et la température assez élevée, on ne distinguera aucune fumée, aucune vapeur.

Ainsi, dans la poudre noire, anciennement employée, ce sont les différents sels produits pendant la combustion, les cendres en un mot, qui produisent la fumée.

Par conséquent, toutes les fois qu'une poudre sera formée d'éléments susceptibles d'être entièrement transformés en gaz par l'explosion, on aura une poudre sans fumée.

On n'avait pas à chercher bien loin pour trouver la matière première des poudres nouvelles ; cette matière est connue depuis 1837, c'est le fulmi-coton ou cellulose nitrée découvert par Pelouze.

La cellulose nitrée resta sans emploi jusqu'en 1846, époque à laquelle un chimiste de Bâle, Schönbein, proposa de remplacer la poudre noire par le coton-poudre.

Des expériences nombreuses furent entreprises dans les différents pays et notamment en Autriche, sous la direction du général Von Lenck. En 1860, l'Autriche possédait trente batteries se chargeant au coton-poudre, mais des explosions terribles survenues en 1862 et 1865 firent abandonner cet explosif pour le chargement des armes.

Dans cette même année de 1865, Abel, en Angleterre, parvenait à fabriquer un fulmi-coton suffisamment stable pour être employé par les armées comme explosif de rupture.

C'est depuis cette époque que l'usage du coton poudre s'est peu à peu répandu, et après avoir été employé au chargement des torpilles, il a été entièrement substitué à la poudre noire, soit à l'état de mélange avec d'autres matières, soit, plus rarement, à l'état pur.

Rien n'est plus simple en principe, que la fabrication du fulmi-coton.

On prépare d'abord un mélange de trois parties d'acide sulfurique d'une densité de 1,85 et d'une partie d'acide azotique ayant pour densité 1,50.

Dans ce mélange complètement refroidi, on immerge le coton pendant plusieurs heures, après quoi on le lave d'une manière parfaite, c'est là un point capital. Il ne reste plus qu'à le sécher et l'on a le fulmi-coton dont voici un échantillon. Ces différentes manipulations n'ont pas changé l'aspect de la fibre, mais lui ont communiqué une combustibilité remarquable. Vous voyez avec quelle facilité il brûle sans produire la moindre fumée.

C'est que le fulmi-coton contient à la fois des matières combustibles, carbone et hydrogène, et un comburant, l'oxygène. Cet oxygène se trouve précisément, dans cette substance, sous une forme qui lui permet de réagir facilement sur les autres éléments constituants du coton, et il réagit avec d'autant plus d'énergie qu'il fait partie d'une combinaison chimique homogène.

Nous nous trouvons en présence de ce que l'on nomme un explosif chimique.

La rapidité de combustion du coton-poudre est énorme, et l'on peut l'enflammer sur de la poudre, sans mettre le feu à cette dernière; nous allons en faire l'expérience.

C'est précisément en raison de cette rapidité de combustion, que le fulmi-coton fatigue les armes à feu. C'est une véritable poudre brisante et pour employer utilement sa puissance balistique, il faut le rendre moins combustible, ou du moins, il faut diminuer sa rapidité de combustion.

On atteint ce résultat, dans une certaine mesure en granulant le fulmi-coton ou en le mélangeant avec différents produits chimiques, jouant le rôle de modérateurs.

Pour obtenir cette granulation on met à profit la solubilité du coton-poudre dans certains liquides, comme l'acétone ou l'acétate d'éthyle.

On forme une pâte avec le coton-poudre et le dissolvant, puis cette pâte est laminée et découpée soit en lanière, soit en menus fragments avec lesquels on charge les cartouches.

Voici une petite quantité de coton-poudre agglomérée à l'acétate d'éthyle, je l'allume et il brûle beaucoup moins vite qu'à l'état naturel.

Toutes les poudres des puissances européennes, sont actuellement fabriquées au moyen du coton-poudre, et un certain nombre de formules sont mêmes publiées dans des traités spéciaux parmi lesquels je citerai l'ouvrage du capitaine Léon Gody de l'armée belge ; mais lorsqu'on consulte la littérature étrangère relative aux explosifs, on remarque avec plaisir une grande incertitude au sujet de la poudre française, ce qui semble prouver assez nettement que le secret de sa fabrication a été bien gardé.

Beaucoup de poudres étrangères sont préparées au moyen d'un mélange de coton-poudre et de nitro-glycérine ; plusieurs d'entre elles ont donné d'assez bons résultats, mais on n'a qu'une confiance limitée dans la conservation facile et prolongée de cet explosif qui constitue la cordite employée en Angleterre, la batistite italienne et d'autres encore. Le plus grand nombre des autres poudres ne contient guère que du fulmi-coton aggloméré par l'action d'un dissolvant.

On a essayé aussi d'associer au coton-poudre des nitrates et des chlorates, mais les poudres ainsi obtenues ne sont que des intermédiaires entre la poudre à fumée et la poudre sans fumée.

Toutes les poudres nouvelles à base de nitro-cellulose, allumées à l'air libre, brûlent assez lentement ; il n'en est plus de même

lorsqu'elles sont enfermées dans un espace clos et qu'elles ont une résistance à vaincre.

Le mode d'inflammation joue aussi un rôle important. Par le contact d'un corps chaud, ces poudres fusent sans explosion ; soumis à l'action d'une amorce fulminante elles détonent avec violence et c'est le cas qui se présente dans les armes à feu.

Nous allons allumer comparativement de la poudre sans fumée à l'air libre et dans un pistolet. Voici une poudre sans fumée étrangère vous pouvez remarquer que sa combustion n'a rien d'extraordinaire, elle est plutôt lente ; voici, d'autre part, un pistolet chargé avec la même poudre et elle détone fortement. Chargeons encore un pistolet avec du fulmi-coton ordinaire et une simple bourre, la flamme qui sort du canon montre que la combustion n'a pas été complète dans l'arme ; il n'en aurait pas été de même si l'arme avait été pourvue d'une balle, mais c'est une expérience qui ne peut être faite ici.

Les poudres nouvelles diffèrent donc entièrement de la poudre ancienne, par leur composition et par leurs propriétés. Elles ont une puissance beaucoup plus considérable et les charges que l'on emploie pour une arme déterminée ont un poids beaucoup plus faible que les charges correspondantes de poudre noire.

La poudre sans fumée dite poudre pyroxylée employée dans les armes de chasse a causé fréquemment des ruptures de canons, et l'on ne saurait trop recommander aux chasseurs qui en font usage d'apporter la plus grande prudence dans le chargement de leurs cartouches sous peine de faire éclater leurs fusils.

Les poudres sans fumée, grâce à leur puissance, ont permis d'obtenir avec les fusils de petit calibre, une vitesse initiale très grande, et par conséquent une trajectoire très tendue, une justesse plus grande et une force de pénétration considérable.

Les nouveaux fusils ont donc sur les anciens une supériorité très marquée ; de plus, la cartouche actuelle a un poids notablement inférieur à celui de la cartouche à poudre noire, ce qui permet aux combattants d'emporter avec eux, une plus grande quantité de

munitions ; c'est encore là un avantage dont l'importance est évidente.

Considéré au point de vue chimique, le fulmi-coton est un éther nitrique de la cellulose. Presque tous les éthers nitriques que la chimie nous apprend à préparer, et ils sont nombreux, possèdent des propriétés explosives plus ou moins prononcées. Ils n'ont cependant pas reçu d'applications suivies, sauf le coton-poudre dont je viens de vous parler et la nitro-glycérine qui possède une puissance remarquable.

Cette nitro-glycérine a été pendant un certain nombre d'années, le plus puissant des explosifs dont on disposait. On en possède aujourd'hui de plus maniables qui ne lui cèdent en rien, sous le rapport des effets produits.

La découverte de la nitro-glycérine remonte à 1847. Elle fut faite en France par un chimiste italien, Sobrero, au laboratoire de Pelouze.

Ce n'est qu'en 1863, qu'elle fut fabriquée en grand par un chimiste suédois, Alfred Nobel.

Voici comment on la prépare : dans un mélange refroidi de quatre parties d'acide sulfurique à 66° et de deux parties d'acide azotique d'une densité de 1,5, on verse peu à peu, et en agitant, une partie de glycérine pure. Quelques minutes après, on verse le tout, en un mince filet, dans une grande quantité d'eau ; la nitro-glycérine plus dense que l'eau et insoluble dans ce liquide, vient se rassembler au fond du vase où l'on fait l'opération. Il ne reste plus qu'à laver complètement le produit obtenu, jusqu'à disparition de toute réaction acide, et l'on a ainsi transformé une matière onctueuse et sucrée, servant parfois aux besoins de la toilette, pour assouplir la peau, en un explosif des plus terribles et en un poison violent.

Je n'en préparerai pas devant vous, mais je vous en montrerai que j'ai préparée il y a quelques jours : en voici.

Soyez sans inquiétude, ce que je vous montre en ce moment n'est pas de la nitro-glycérine pure, il ne serait pas prudent de transporter

ainsi un semblable produit ; le liquide contenu dans ce flacon est une dissolution de nitroglycérine dans l'alcool méthylique, et sous cet état, elle est complètement inexplosive.

Il est facile cependant de lui rendre ses propriétés, il suffit pour cela de retirer l'alcool qu'elle contient et l'on arrive aisément à ce résultat en versant le mélange dans l'eau ; l'alcool reste dissous et la nitroglycérine se précipite au fond du verre sous l'aspect d'un liquide huileux et opalin. Je vais mettre en liberté une très petite quantité de cet irascible composé afin de vous en montrer la propriété principale.

Voici au fond de ce verre, un à deux grammes de nitro-glycérine, j'en ferai détoner quelques gouttes.

A la température de 217°, la nitro-glycérine détone avec violence, au-dessus et au-dessous de cette température elle fuse. Prenons une goutte de ce composé et chauffons-la brusquement sur une plaque de cuivre, la décomposition brusque ne se fait pas attendre, et vous entendez une explosion assez forte, produite par environ cinq centigrammes de l'explosif et la plaque de cuivre se trouve fortement déprimée et même percée.

Cette explosion en miniature peut vous donner une idée de la puissance de cette matière.

On a eu à déplorer assez fréquemment, des accidents terribles causés par la nitroglycérine ; c'est ainsi qu'en 1868, à Quenast, en Belgique, 1,800 kilogrammes de nitro-glycérine firent explosion spontanément, détruisant tout à plus de cent mètres à la ronde ; quant au chariot qui portait l'explosif, il fut pulvérisé ainsi que les chevaux, les conducteurs et les soldats qui surveillaient le convoi ; on ne retrouva rien ayant une forme appréciable.

Aussi, la nitroglycérine n'est-elle pas employée à l'état liquide, elle est, sous cette forme, trop difficile à manier.

C'est à l'état de mélange avec une matière inerte pulvérulente qu'elle est employée dans l'industrie ou dans les arts militaires.

Ce mélange porte le nom de dynamite. La matière absorbante

dont on fait usage est une terre siliceuse formée en grande partie par des carapaces d'infusoires. On emploie aussi d'autres matières terreuses. L'essentiel, du reste, est que la matière choisie ait un pouvoir absorbant assez considérable pour ne pas laisser couler la nitroglycérine qui l'imprègne.

Pour préparer industriellement la dynamite, on place la matière absorbante dans des récipients en bois doublés de plomb et l'on verse dessus la nitro-glycérine : un ouvrier brasse le mélange avec précaution et la pâte étant rendue homogène est moulée en forme de cylindres que l'on introduit dans des étuis en papier parchemin.

La dynamite présente sur la nitro-glycérine, des avantages nombreux. Tout d'abord, elle peut être introduite facilement dans les trous de mine ou être aisément placée sur les obstacles ou les objets que l'on veut détruire ; elle se conserve longtemps sans altération sensible et résiste bien aux chocs.

La dynamite brûle à l'air sans faire explosion, à moins qu'elle ne se trouve en masse un peu considérable ou que les gaz qu'elle produit en brûlant ne rencontrent une résistance pour s'échapper.

Pour faire détoner la dynamite, il faut employer une amorce au fulminate de mercure que l'on enfonce dans la cartouche et que l'on enflamme elle-même à l'aide d'un cordon Bickford.

Une charge de poudre noire peut également la faire détoner, mais l'explosion n'est pas aussi violente qu'avec l'amorçage au fulminate. Cette propriété de ne détoner sûrement que sous l'influence d'une forte amorce lui est commune avec presque tous les explosifs modernes.

C'est ainsi que vous avez pu voir que les poudres sans fumée allumées à l'air ne brûlent qu'avec lenteur, alors que dans les armes à feu, où elles sont soumises à l'action initiale d'une amorce fulminante, elles produisent des explosions instantanées.

A côté de ses qualités, la dynamite présente un inconvénient. Elle se modifie sous l'influence de la gelée, devient plus sensible aux chocs, détone plus difficilement sous l'influence du fulminate de

mercure et il y a de sérieux dangers à la faire dégeler par l'application de la chaleur même modérée.

Le mélange de nitro-glycérine et d'une matière silicieuse ou terreuse constitue ce que l'on appelle une dynamite à base inerte. Il existe d'autres dynamites constituées par de la nitro-glycérine associée à une substance ayant par elle-même des propriétés explosives ou capable de brûler sous l'action de l'excès d'oxygène que contient la nitro-glycérine à l'état de combinaison.

On nomme ces mélanges, dynamites à bases actives. On en connaît une cinquantaine qui diffèrent peu entre elles et qui ne présentent pas sur la dynamite ordinaire des avantages bien marqués ; on voit en examinant leurs compositions que les auteurs de ces mélanges bizarres, étaient hantés par le désir d'inventer quelque chose.

Il en est une cependant qui mérite d'être citée, c'est celle qui résulte du mélange du coton-poudre soluble, ou coton collodion, avec la nitro-glycérine qui a la propriété de le dissoudre à la température de 50° environ, et qui forme avec lui une gelée compacte et translucide, dont la puissance est considérable.

Ce produit connu sous le nom de gélatine explosive est d'un usage commode, son maniement ne présente pas de difficultés et il est probablement appelé à tenir une place importante parmi les explosifs modernes.

Les deux explosifs que je viens de décrire, le coton-poudre et la nitro-glycérine sont les plus employés en raison des formes nombreuses sous lesquelles ils peuvent être utilisés.

Il en est un autre, connu depuis longtemps, mais utilisé depuis peu d'années, c'est l'acide picrique.

L'acide picrique est aussi un composé nitré, mais ce n'est plus un éther nitrique comme les précédents, on lui donne en chimie le nom de trinitrophénol.

Il s'obtient en faisant réagir l'acide azotique sur le phénol, ou mieux, sur son dérivé sulfoconjugué.

Il se présente, comme vous pouvez le voir sur cet échantillon, sous l'aspect de petits cristaux jaunes lamelleux, il est peu soluble dans l'eau froide et possède une saveur très amère.

L'acide picrique a pendant longtemps été employé presque exclusivement à la teinture en jaune de la soie et de la laine.

Personne n'ignore que la mélinite employée par l'armée française comme explosif de rupture est principalement formée d'acide picrique. C'est là un renseignement que l'on trouve écrit dans quantité d'ouvrages et il n'y a aucune indiscrétion à le répéter.

Quant à la question de savoir si la mélinite française est de l'acide picrique pur ou mélangé à d'autres matières, je n'ai pas à m'y arrêter et je suis heureux de l'ignorer.

La lyddite employée en Angleterre, est aussi formée d'acide picrique et sert à charger les obus-torpilles.

Ce qui fait l'avantage de l'acide picrique sur les autres explosifs, c'est qu'il joint à une très grande puissance, une très faible sensibilité aux chocs et une parfaite stabilité. Il est dès lors facile de le transporter et de l'emmagasiner sans crainte d'accidents.

De plus, il peut être employé au chargement des projectiles sans que l'on ait à redouter d'explosions prématurées à l'intérieur des pièces.

Pour vous montrer la résistance de l'acide picrique au choc, nous allons frapper avec un marteau sur quelques cristaux de se produit; vous voyez que le résultat est négatif, il ne se produit pas d'explosion.

Soumis à l'action de la chaleur, l'acide picrique montre encore une inertie assez grande et il faut qu'il soit porté brusquement à une température d'au moins 300° pour produire une déflagration.

Cette résistance à la chaleur est mise à profit pour le remplissage des projectiles.

On fait fondre lentement l'acide picrique, qui entre en fusion à la température de 122°,5 et on le coule dans les projectiles où il se solidifie.

L'acide picrique fondu ne fait explosion que sous l'action d'un détonateur très puissant et c'est là un fait qui n'a rien de surprenant si l'on tient compte de la grande stabilité de ce produit.

Avant d'être employé à l'état de pureté, l'acide picrique est entré dans la composition de certaines poudres brisantes dont voici deux échantillons.

L'un est formé de :

Acide picrique	10
Nitrate de sodium	10
Bichromate de potasse	8

et l'autre de :

Chlorate de potasse	14
Acide picrique	4
Ferrocyanure de potassium	3

Ces poudres sont assez dangereuses en ce sens qu'elles sont sensibles au choc, la seconde surtout qui est appelée poudre verte.

Je frappe sur une très petite quantité de cette poudre et il se produit une explosion immédiate.

L'acide picrique a encore été employé à l'état de combinaison avec certains métaux, c'est-à-dire sous forme de picrates.

Bien des compositions ont été proposées pour utiliser les propriétés explosives des picrates à la fabrication des poudres, mais elles n'ont pas reçu d'applications sérieuses.

Toutes les poudres aux picrates sont assez sensibles aux chocs et détonent même parfois sous l'action d'un simple frottement ; c'est plus qu'il n'en fallait pour qu'elles restassent inutilisées.

J'ai dit que les explosifs actuellement en usage ne détonaient que sous l'influence d'une amorce au fulminate de mercure qui produit un choc initial considérable.

Ce fulminate de mercure s'obtient en faisant réagir l'alcool sur le nitrate de mercure.

La décomposition du fulminate de mercure sous l'influence d'un choc ou d'une élévation de température se fait avec une rapidité inouie et cette rapidité de décomposition en fait le plus brisant des explosifs employés.

Je ne vous en montrerai pas, en raison même de la facilité avec laquelle il détone.

Le fulminate de mercure fait partie des explosifs désignés sous le nom de poudres d'amorces.

Sa force brisante n'est jamais utilisée pour produire des effets de rupture, il ne sert qu'à enflammer les autres poudres.

Les poudres d'amorces ne sont pas très nombreuses ; elles sont formées de mélanges dans lesquels entre toujours le chlorate de potasse qui s'y trouve associé au sulfure d'antimoine, au soufre, au phosphore amorphe et plus rarement à d'autres matières telles que le ferrocyanure de potassium, le sucre, le sulfure de cuivre ou le coton-poudre.

Toutes ces poudres sont extrêmement brisantes ; elles font toutes explosion par le choc et par le frottement, et c'est précisément la qualité qu'on leur demande puisqu'elles doivent enflammer les cartouches des fusils sous le choc du percuteur ou servir à la confection des étoupilles.

Si l'on vient à enflammer de semblables poudres par le contact d'un corps chaud, elles brûlent aussi avec une grande facilité, mais elles ne sont pas employées au chargement des armes et rarement utilisées comme poudres de rupture précisément parce qu'elles possèdent, comme le fulminate de mercure, une trop grande sensibilité.

Voici quelques-unes de ces poudres, je vais vous montrer avec quelle facilité elles détonent.

Celle que nous enflammons la première est formée de parties égales de chlorate de potasse et de sulfure d'antimoine; la seconde est composée de chlorate et de soufre, elles brûlent toutes les deux avec

une grande vivacité ; si on les frappe maintenant avec un marteau elles produisent une détonation bruyante.

En voici une autre qui contient du chlorate de potasse et du sucre, elle pourrait être employée au traitement des maux de gorge, mais il ne faut pas croire pour cela qu'elle soit toujours inoffensive, elle a aussi des mouvements de colère. Si par exemple on laisser tomber sur cette poudre, une goutte d'acide sulfurique, elle s'enflamme aussitôt et si elle était enfermée entre des parois résistantes, elle donnerait lieu à une très forte explosion.

Quant aux poudres phosphorées dont voici deux échantillons, elles sont encore plus sensibles que les précédentes et pourtant elles servent à confectionner des amorces pour les pistolets d'enfants.

Celle-ci ne contient que du chlorate et du phosphore, l'autre contient en plus, du magnésium pulvérisé et produit en brûlant, une superbe lumière avec laquelle on peut faire des photographies instantanées pendant la nuit.

Il ne m'est pas possible de vous parler de tous les explosifs plus ou moins utilisables qui ont été inventés, leur nombre est déjà considérable et le deviendra plus encore.

Cependant il est facile de prévoir, en consultant les travaux qui ont été faits sur ce sujet, qu'il ne sera pas possible d'aller beaucoup plus loin comme nombre et comme puissance.

C'est qu'en effet, dans l'état actuel des choses, l'invention et la fabrication des explosifs ne sont plus livrées aux pratiques confuses de l'empyrisme. Les règles précises des mathématiques, les lois immuables de la physique et les découvertes de la chimie sont autant de collaborateurs fidèles, dont le chercheur s'entoure et ce n'est qu'avec l'appui de la science qu'il poursuit ses investigations.

Avec cette manière d'agir, l'ère des tâtonnements et des hésitations a été rapidement franchie, l'on a pu en quelques années accomplir un travail qui semble prodigieux, et se rendre compte des propriétés de tous les corps connus, qui pouvaient avec quelque vraisemblance être considérés comme explosifs.

Aussi, ne me paraît-il pas téméraire d'avancer, qu'en ce qui concerne les poudres de guerre, il reste plus à faire dans la voie des perfectionnements, que dans celles des inventions réellement nouvelles et originales.

Les matières explosives ne servent pas uniquement à faire la guerre, ne sont pas exclusivement consacrées à l'art de détruire. On en fait aussi un usage fréquent dans les fêtes et dans les réjouissances publiques ; l'artificier sait tirer parti de toutes ces compositions infernales pour produire un spectacle des plus gracieux et des plus agréables.

Que demande-t-on aux mélanges fusants ou explosifs employés à la confection des artifices ? On leur demande de produire des gaz dont la force propulsive sera utilisée pour mettre en mouvement certaines pièces ; on leur demande de lancer des flots d'étincelles brillantes, on cherche enfin à produire par leur combustion des flammes éblouissantes ou richement colorées.

Comment peut-on obtenir ces trois résultats ?

Par des moyens fort simples que nous allons examiner rapidement.

La première condition est remplie par la poudre noire ordinaire, mais ici, nous n'avons plus besoin d'une poudre bien fabriquée, parfaitement triturée et grainée, capable de brûler instantanément avec explosion. Il suffira donc de prendre les trois substances fondamentales, salpêtre, soufre et charbon, de les pulvériser et de les mélanger. On obtiendra ainsi une poudre à combustion lente qui sera employée au chargement des fusées et des jets.

Quant à la production des étincelles, rien n'est plus facile à obtenir, et les imperfections de la poudre employée, contribuent à les former. C'est ainsi que le charbon de bois grossièrement pulvérisé laissé intentionnellement dans la composition et qui se trouve porté à une haute température par la combustion des éléments qui l'accompagnent, produit dans la plupart des cas les myriades d'étincelles des pièces d'artifices. On a recours aussi à d'autres matières, telles

que la fonte pulvérisée, la limaille d'acier, le zinc en poudre qui fournissent aussi en brûlant des étincelles très vives et d'un très bel effet.

Pour utiliser ces différentes compositions on les renferme dans des étuis de carton nommées cartouches dont la forme et les dimensions varient suivant l'effet qu'il s'agit d'obtenir.

Veut-on par exemple obtenir une fusée volante : la poudre fusante est introduite dans un étui cylindrique où on la comprime fortement en ayant soin de laisser suivant son axe, une cavité dont la profondeur atteint les sept huitièmes de la longueur occupée par la poudre. La cartouche ainsi préparée est munie d'une mèche et fixée à une mince baguette qui lui sert de contre-poids et la maintient verticale pendant son ascension. Si l'on vient à allumer la fusée, les gaz produits par la combustion de la poudre produiront par leur propre tension, le départ de la fusée qui s'élèvera à une grande hauteur.

Mais, les fusées que vous avez toujours vues dans les feux d'artifices, sont en realité plus compliquées ; elles portent à leur extrémité supérieure, une enveloppe de carton, contenant ce qu'en terme de métier on nomme la garniture.

Cette garniture est formée généralement par des compositions analogues à celles des flammes de Bengale, agglomérées en forme de petits cubes.

Quand la fusée est arrivée en haut de sa course, la garniture prend feu à son tour et produit cette gerbe d'étoiles brillantes que vous connaissez tous.

S'agit-il maintenant d'obtenir des pièces tournantes : on disposera sur de légères charpentes de bois à concours circulaires, des jets, c'est-à-dire des tubes de carton contenant une poudre fusante, qui produiront en brûlant, un recul suffisant pour mettre la pièce en mouvement, en même temps qu'ils lanceront avec force une prodigieuse quantité d'étincelles.

Tel est le principe de la fabrication des pièces d'artifices à mouvement rotatif, dont les dispositions peuvent être très variées, trop variées même pour qu'il me soit possible de vous les décrire.

Aussi terminerai-je cet aperçu rapide de l'art pyrotechnique, en vous disant comment on obtient les feux colorés.

Certains métaux et certains métalloïdes. de même que les composés qui en dérivent, possèdent la propriété de communiquer aux flammes des colorations particulières souvent très belles et caractéristiques pour chacun d'eux.

On peut s'en rendre compte par quelques expériences fort simples d'ailleurs que je vais répéter devant vous.

Voici d'abord de l'alcool méthylique tenant en dissolution de l'acide borique substance dont l'usage, comme antiseptique, est très répandu aujourd'hui.

L'alcool méthylique, quand il brûle seul, donne une flamme peu visible mais, dans le cas présent, vous le voyez brûler avec une coloration verte, entièrement due à la présence de l'acide borique.

Prenons maintenons une solution alcoolique de chlorure de cuivre, elle brûle avec une coloration verte plus belle encore que la précédente.

Je vais vous montrer aussi la coloration produite dans la flamme par les sels de deux métaux qui sont le lithium et le strontium, mais en disposant l'expérience d'une autre manière.

On va projeter dans la flamme d'un bec de gaz, et au moyen de pulvérisateurs, des dissolutions aqueuses d'azotates de ces métaux.

Vous voyez d'une part la dissolution pulvérisée d'azotate de lithium communiquer à la flamme une superbe coloration pourpre, alors que l'azotate de strontium la colore en rouge intense.

Ces flammes colorées, quelques belles qu'elles soient, ne sont pas suffisamment lumineuses, pour produire l'effet que l'on attend en pyrotechnie, des feux colorés.

C'est en associant les substances capables de colorer les flammes, à des matières susceptibles de produire des flammes très chaudes que l'on arrive au résultat cherché.

On formera donc des mélanges analogues à la poudre, contenant par conséquent des combustibles et des comburants, brûlant lente-

ment et régulièrement, et contenant au nombre de leurs éléments, une matière dont la présence aura pour mission, de colorer la flamme produite.

C'est ainsi que sont formées les différentes pièces d'artifices désignées sous les noms de flammes du Bengale, lances, étoiles, qui produisent toutes en brûlant des flammes très lumineuses et diversement colorées.

Voici trois flammes de Bengale que l'on vient d'allumer, la flamme verte est produite par du nitrate de baryum, la rouge est due à un sel de strontium et la bleue à un composé du cuivre.

Ceci termine ce que j'avais à vous dire sur les explosifs et sur les artifices.

Si ces derniers ont pour nous plus d'attraits, en raison même de la destination qui leur est réservée, les premiers ont une importance beaucoup plus grande, un rôle autrement considérable à remplir, puisqu'ils doivent concourir, entre les mains de nos soldats, à la défense de notre pays, à l'intégrité de notre territoire s'il venait à être menacé.

Aussi, est-il naturel de se demander si à l'heure des combats, la France disposerait de moyens de défense aussi puissants que les nations qui pourraient l'attaquer.

A cette question, nous pouvons, en toute confiance, répondre par l'affirmative.

Notre vaillante armée est dès maintenant pourvue des explosifs les plus sûrs et les plus terribles que la Science a su produire, et c'est avec calme, mais aussi avec assurance, que nous devons envisager l'avenir.

CINQUIÈME PARTIE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

MM. Ed. Agache, Président.
Em. Bigo, Kolb, Ed. Faucheur, Chapuy, } Vice-Présidents.
Mce Barrois, Trésorier.
Robin, Bibliothécaire.
J. Hochstetter, Secrétaire-Général.
P. Kestner, Secrétaire du Conseil.
Em. Roussel, délégué à Roubaix.
Edm. Masurel, — à Tourcoing.
Miellez, — à Armentières.
et les quatre Présidents de Comités.

BUREAUX DES COMITÉS.

Génie Civil.

MM. Mollet-Fontaine, Président.
Arquembourg, Vice-Président
Lambert, Secrétaire.

Arts Chimiques.

MM. Buisine, Président.
Lenoble, Vice-Président.
Matignon, Secrétaire.

Filature et Tissage.

MM. Berthomier, Président.
Dantzer, Vice-Président.
Duplay fils, Secrétaire.

Commerce et Utilité publique

MM. Cazeneuve, Président.
Ledieu, Vice-Président.
Vaillant, Secrétaire.

SECRÉTARIAT ET OFFICE DE RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES ET INDUSTRIELS

M. Letombe, Ingénieur des Arts et Manufactures.

LISTE DES SOCIÉTAIRES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
⋆ 73	C. B. U.	125	**Agache** (Edmond), boulevard Vauban, 29, Lille.
⋆ 7	F. T.	1	**Agache** (Édouard), manufacturier, rue de Tenremonde, 18, Lille.
555	G. C.	162	**Alexis-Godillot** (Georges), ingénieur des Arts et Manufactures, 50, rue d'Anjou, Paris.
649	G. C.	196	**Antoine** (Victor), ingénieur des Arts et Manufactures, fabricant de produits à polir, 50, rue Princesse, Lille.
813	G. C.	258	**Appert** (Léon), ingénieur des Arts et Manufactures, ancien Président de la Société des Ingénieurs civils de France, 50, rue de Londres, Paris.
625	G. C.	188	**Arquembourg**, ingénieur des Arts et Manufactures, ingénieur délégué de l'Asssociation des Industriels du Nord contre les accidents, 33, boulevard Bigo-Danel, Lille.
560	G. C.	167	**Asselin**, ingénieur de la Traction au chemin de fer du Nord, ancien élève de l'École polytechnique, 116, rue Nationale, Lille.
260	F. T.	100	**Bailleux** (Edmond), propriétaire, 1, rue de Toul, Lille.

Le signe ⋆ indique les membres fondateurs.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
830	G. C.	263	**Barit**, ingénieur des Arts et Manufactures de la maison Lechat, 25 et 27, quai du Wault, Lille.
436	A. C.	172	**Barrois-Brame** (Gustave), fabricant de sucre, Marquillies.
570	G. C.	163	**Barrois** (Henri), ingénieur des Arts et Manufactures, directeur du Gaz, Tourcoing.
573	F. T.	173	**Barrois** (Henri), filateur de coton, 18, rue de Bouvines, Fives-Lille.
435	G. C.	137	**Barrois-Rose** (Maurice), filateur de coton, ingénieur des Arts et Manufactures, 6, rue de Bouvines, Fives-Lille.
* 11	F. T.	45	**Barrois** (Théodore), filateur de coton, 35, rue de Lannoy, Fives-Lille.
655	A. C.	167	**Barrois** (Théodore) fils, professeur à la Faculté de Médecine de l'État, 220, rue Solférino, Lille.
855	G. C.	276	**Basseux** (Charles), constructeur, Armentières.
577	C. B. U.	113	**Basquin**, agent d'assurances. rue Masséna, 73, Lille.
300	C. B. U.	18	**Bataille** (Georges), co-propriétre de la Belle Jardinière, 2bis, rue du Pont-Neuf, Paris.
559	F. T.	167	**Batteur** (Étienne), directeur d'assurances, 2, rue Chevreul, Lille.
126	G. C.	29	**Baudet** (Alexandre), ingénieur, 26. rue Gauthier-de-Châtillon, Lille.
697	G. C.	209	**Baudon**, fondeur-constructeur, 61-63, rue Ste-Catherine, Lille.
678	C. B. U.	128	**Béchaux**, professeur à la Faculté libre de Droit, 4bis, place Richebé, Lille.
705	A. C.	201	**Bergerat** (Léon), ingénieur civil, 28, rue de Valmy, Lille.
434	C. B. U.	90	**Bernard** (Carlos), négociant-armateur, Dunkerque.
789	C. B. U.	153	**Bernard** (Fritz), directeur d'assurances, 32ter, rue des Fossés, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
637	A. C.	161	**Bernard** (Joseph), distillateur, 20, rue de Courtrai, Lille.
507	A. C.	121	**Bernard** (Maurice), raffineur, 11, rue de Courtrai, Lille.
722	C. B U.	137	**Bernard-Wallaert**, négociant, 66, boulevard de la Liberté, Lille.
490	C. B. U.	151	**Bernhard** (Charles), fondé de pouvoirs de la Société anonyme de Pérenchies, 12, rue du Vieux-Faubourg, Lille.
528	A. C.	127	**Bernot** (Victor), teintures et apprêts, 14-15-16, quai de l'Ouest, Lille.
553	G. C.	165	**Berte** (Charles), ingénieur des Arts et Manufactures, ingénieur des fonderies et laminoirs de Saint-Vaast, par Vitry (Pas-de-Calais).
632	F. T.	181	**Berthomier**, représentant de la Société alsacienne des constructions mécaniques, 17, rue Faidherbe, Lille.
57	F. T.	86	**Bertrand** (Alfred), ingénieur des Arts et Manufactures, administrateur délégué de la Société anonyme des blanchisseries Brabant à Cambrai, Proville, près Cambrai.
819	F. T.	212	**Bettig**, gérant de la Maison John M. Summer et C°, 17, rue Faidherbe, Lille.
*122	C. B. U.	4	**Bigo** (Émile), imprimeur, 95, boulevard de la Liberté, Lille.
166	G. C.	61	**Bigo** (Louis), agent des mines de Lens, 133, boulevard Vauban, Lille.
*129	C. B. U.	152	**Bigo** (Omer), industriel, 95, boulevard de la Liberté, Lille.
540	F. T.	161	**Bocquet** (Ernest), industriel, 17, rue Marle, Armentières.
* 52	G. C.	3	**Boire**, ingénieur civil, 5, rue de la Paix, Paris.
* 75	G. C.	176	**Bollaert** (Édouard), agent général des mines de Lens, Lens (Pas-de-Calais).
600	G. C.	67	**Bollaert** (Félix), inspecteur commercial de la Société des mines de Lens, Lens (Pas-de-Calais).
479	F. T.	149	**Bommart** (Raymond), filateur de lin, 63, boulevard Vauban, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
710	A. C.	181	**Bonduelle** (André), distillateur, Marquette.
677	G. C.	204	**Bonet** (Paul), ingénieur principal de l'Association des propriétaires d'appareils à vapeur du nord de la France, 221, rue Solférino, Lille.
846	G. C.	271	**Bonnel**, ingénieur des Arts et Manufactures, inspecteur adjoint à l'Inspection principale de l'Exploitation du Chemin de fer du Nord, boulevard Vauban, 95, Lille.
388	C. B. U.	71	**Bonte** fils (Auguste), représentant des Mines de Béthune, rue des Trois-Mollettes, Lille.
746	G. C.	224	**Bonzel** (Charles), fabricant de tuiles, Haubourdin.
771	G. C.	233	**Boucheron** (Louis), perforateur de métaux, 29-31, rue Boucher-de-Perthes, Lille.
486	F. T.	152	**Boussus**, manufacturier, Wignehies.
684	F. T.	186	**Boutemy** (Louis), manufacturier, Lannoy.
* 69	F. T.	52	**Boutry** (Édouard), filateur de coton, 40, rue du Long-Pot, Fives-Lille.
480	A. C.	115	**Brabant**, agriculteur à Onnaing (Nord).
91	A. C.	25	**Brame** (Max), fabricant de sucre, 83, rue Royale, Lille.
* 61	G. C.	65	**Brassart**, négociant en fer, 28, rue Nicolas-Leblanc, Lille.
847	G. C.	272	**Brunhes**, ingénieur électricien, ancien élève de l'École Polytechnique, 14, place Philippe-le-Bon, Lille.
645	A. C.	162	**Buisine** (A.), professeur à la Faculté des Sciences, 41, rue Jacquemars Giélée, Lille.
836	A. C.	211	**Calmette**, docteur, 29, rue Patou, Lille.
786	G. C.	202	**Cambier** (Théodore), ingénieur, 55, rue de la Louvière, Lille.
828	A. C.	208	**Camichel**, Maître de conférences à la Faculté des Sciences, Institut de physique, Lille.
523	G. C.	149	**Carels** frères, constructeurs, Gand (Belgique).
735	A. C.	188	**Carpentier** (Gaston), négociant en vins, 36, rue de Roubaix, Lille.
57	G. C.	148	**Carrez**, Ingénieur des Arts et Manufactures, Aire-sur-Lys.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
770	C. B. U.	147	**Carron**, directeur de la fabrique de céruse Levainville et Rambaud, 172, rue d'Arras, Lille.
61	F. T.	29	**Catel** fils (Gustave), filateur de lin, 2, rue d'Iéna, Lille.
730	G. C.	217	**Catoire** (Gaston), agent de la Société houillère de Liévin (Pas de-Calais), 5, rue de Bourgogne, Lille.
* 79	G. C.	54	**Catoire** (Victor), négociant en charbons, 7, rue de Bourgogne, Lille.
412	C. B. U.	81	**Caullier** (Henri), négociant en laines, 55, rue du Molinel, Lille.
221	F. T.	72	**Cavrois-Mahieu**, filateur de coton, boulevard de Paris, Roubaix.
503	C. B. U.	32	**Cazeneuve**, économiste, rue de Turenne, Lille.
617	G. C.	182	**Chapuy**, ingénieur des mines, 7, square Rameau, Lille.
849	G. C.	263	**Charpentier**, ingénieur civil des mines, 110, rue Colbert, Lille.
647	A. C.	163	**Charrier** (Henri), ingénieur des Arts et Manufactures, sous-directeur des usines Kuhlmann, La Madeleine.
810	F. T.	209	**Chas** (Henri), manufacturier, 1, rue de la Gare, Armentières.
517	C. B. U.	102	**Christy** (Frédéric), négociant, 50, rue Jeanne-d'Arc, Lille.
	C. B. U.	160	**Cointrelle**, avocat, 57 bis, rue Jacquemars-Giélée, Lille.
721	A. C.	186	**Collignion**, directeur de la Société royale Asturienne, Auby-lez-Douai.
695	A. C.	175	**Compagnion** (Paul), produits chimiques, 24, rue Gambetta, Lille.
812	G. C.	257	**Courquin** (l'Abbé), professeur à l'École Industrielle de Tourcoing, 29, rue du Casino, Tourcoing.
764	G. C.	229	**Cordonnier**, représentant, 5, rue des Fossés, Lille.
458	F. T.	140	**Cordonnier** (Louis), fabricant de tissus, Roubaix.
455	G. C.	130	**Cordonnier**, architecte, 28, rue d'Angleterre, Lille.
608	A. C.	148	**Corman-Vandame**, brasseur, 35, rue d'Arras, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
683	F. T.	185	**Creed** (James), constructeur, 11, rue Lamartine, Lille.
675	G. C.	203	**Crépelle** (Jean), constructeur, 52, rue de Valenciennes, Lille.
* 65	G. C.	6	**Crépelle-Fontaine**, constructeur de chaudières, La Madeleine.
* 35	C. B. U.	8	**Crépy** (Alfred), filateur de lin, boulevard de la Moselle, Paris.
751	C. B. U.	140	**Crepy** (Auguste), industriel, 28, rue des Jardins, Lille.
* 56	C. B. U.	11	**Crépy** (Édouard), industriel, Gaillac (Tarn).
63	F. T.	33	**Crépy** (Ernest), filateur de lin, boulevard du Maréchal Vaillant, porte de Canteleu
682	C. B. U.	130	**Crépy** (Eugène), propriétaire, 19, boulevard de la Liberté, Lille.
428	F. T.	132	**Crépy** (Léon), filateur de coton, 92, boulevard Vauban, Lille.
*100	C. B. U.	16	**Crepy** (Paul), négociant en huiles, 28, rue des Jardins, Lille.
210	F. T.	70	**Crespel** (Albert), filateur de coton, 16, rue des Fleurs, Lille.
* 41	F. T.	14	**Crespel-Tilloy** (Charles), filateur, 103, rue Royale, Lille.
729	F. T.	197	**Cuvelier** (Lucien), filateur, 12, rue de Bouvines, Saint-Maurice.
* 84	A. C.	14	**Dambricourt** (A.), fabricant de papiers, 22, Grande-Place, Saint-Omer.
* 49	A. C.	7	**Danel** (Léonard), imprimeur, 93, rue Nationale, Lille.
468	C. B. U.	30	**Danel** (Louis), imprimeur, 17, rue Jean-sans-Peur, Lille.
727	F. T.	195	**Dansette-Thiriez**, industriel, Armentières.
817	F. T.	211	**Dantzer**, professeur à l'Institut Industriel et à l'École supre de Commerce, 100 bis, boul. de la Liberté, Lille.
703	G. C.	212	**Daumont** (Charles), ingénieur, 2, rue du Dragon, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
* 30	F. T.	6	**Dautremer**, fils aîné, filateur de lin, 27, rue de Wazemmes, Lille.
605	F. T.	180	**De Angeli** (Le Commandeur), manufacturier à Milan (Italie).
809	F. T.	208	**De Bailliencourt**, manufacturier, Douai.
626	A. C.	156	**Declercq**, ingénieur chimiste, 11, rue des Débris-Saint-Étienne, Lille.
670	A. C.	204	**De Bruyn** (Émile), faïencier, 22, rue de l'Espérance, Lille.
669	A. C.	205	**De Bruyn** (Gustave), faïencier, 22, rue de l'Espérance, Lille.
* 68	F. T.	19	**Decoster**, filateur de lin, 22, rue Basse, Lille.
401	A. C.	93	**Decroix**, négociant en métaux, 54, rue de Paris, Lille.
709	C. B U.	136	**Decroix** (Henri), banquier, 42, rue Royale, Lille.
736	G. C.	227	**Defays**, ingénieur, 212, rue Gambetta, Lille.
76	G. C.	22	**Degoix**, ingénieur hydraulicien, 44, rue Masséna, Lille.
165	A. C.	33	**Delamarre**, produits chimiques, 1, rue des Stations, Lille.
700	F. T.	188	**Delannoy** (Auguste), filateur, Lys-lez-Lannoy.
* 97	G. C.	80	**Delattre** (Carlos), ingénieur, 122, boulevard Vauban, Lille.
157	F. T.	42	**Delattre** (Édouard) fils, filateur de lin, 114, rue de Juliers, Lille.
156	F. T.	41	**Delattre** (Louis) fils, filateur de lin, 114, rue de Juliers, Lille.
635	A. C.	160	**Delaune** (Marcel), distillateur, ancien élève de l'École polytechnique, 120, rue de l'Hôpital-Militaire, Lille.
431	G. C.	124	**Delebecque** (Émile), ingénieur des ateliers d'Hellemmes, 23, ancien élève de l'École polytechnique, place Sébastopol, Lille.
745	F. T.	201	**Delebart** (Georges), manufacturier, 28, rue du Long-Pot, Fives.
750	F. T.	203	**Delcourt** (Ernest), filateur, 145, rue de Wazemmes, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
418	A. C.	97	**Delemer**, brasseur, 20, rue du Magasin, Lille.
472	F. T.	143	**Delesalle** (Albert), filateur, 23, rue de Gand, Lille.
* 5	F. T.	32	**Delesalle** (Alfred), filateur de coton, 9, rue de Thionville, Lille.
* 36	F. T.	51	**Delesalle** (Alphonse), filateur de coton, 86, rue Saint-André, Lille.
569	C. B. U.	110	**Delesalle** (Charles), propriétaire, 96, rue Brûle-Maison, Lille.
766	F. T.	208	**Delesalle** (Édouard), filateur, La Madeleine.
* 4	F. T.	37	**Delesalle** (Émile), président honoraire de la Chambre de Commerce, 98, rue de Jemmapes, Lille.
832	F. T.	214	**Delesalle** (Louis), filateur, 266, rue Pierre Legrand, Fives-Lille.
185	C. B. U.	51	**Delestrée** (H.), négociant en toiles, 4, rue du Palais, Lille.
795	G. C.	243	**De Loriol** (A.), ingénieur-électricien, 17, rue Faidherbe, Lille.
778	C. B. U.	148	**Delorme** (Florimond), négociant, 38, rue du Molinel, Lille.
779	C. B. U.	149	**Delorme** (Simon), négociant, 38, rue du Molinel, Lille.
529	G. C.	153	**Demesmay**, fabricant de ciments, Cysoing (Nord).
* 28	F. T.	79	**Dequoy** (J.), Proprietaire, 79, boulevard Victor-Hugo, Lille.
740	A. C.	190	**Dervaux**, ingénieur, épuration des eaux industrielles, 17, rue Faidherbe, Lille.
568	F. T.	172	**Descamps** (Alfred), filateur de lin, 1, square Rameau, Lille.
* 8	F. T.	2	**Descamps** (Anatole), filateur, 36, boulevard de la Liberté, Lille.
* 42	F. T.	13	**Descamps-Crespel**, ancien manufacturier, 77, rue Royale, Lille.
403	F. T.	130	**Descamps** (Ernest), manufacturier, 38, rue Jean-Jacques-Rousseau, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
31	C. B. U	28	**Descamps** (Maurice), ingénieur des Arts et Manufactures, négociant en lin, 22, rue de Tournai, Lille.
643	C. B. U.	122	**Descamps** (Maxime), négociant, 73, rue Jacquemars-Giélée, Lille.
578	C. B. U.	114	**Descamps-Scrive**, négociant, 23, boulevard Vauban, Lille.
653	A. C.	166	**Desmaisons**, ingénieur des Arts et Manufactures, directeur-gérant de la Société anonyme des verreries et manufactures de glaces, Aniche.
427	C. B. U.	88	**Desmazières** (Gustave), rentier, 27, square Dutilleul, Lille.
414	C. B. U.	82	**Despretz** (H.), négociant en farines, 24, rue Inkermann, Lille.
441	A. C.	104	**Desprez** (Florimond), agronome, Cappelle, par Templeuve (Nord).
848	F. T.	220	**Desurmont - Descamps**, manufacturier, rue de Bradford, Tourcoing.
852	C. B. U.	162	**De Swarte** (Victor), trésorier-payeur-général, 2, rue d'Anjou, Lille.
461	G. C.	132	**De Swarte** (Romain), ingénieur des Arts et Manufactures, 13, rue de Fleurus, Lille.
62	C. B. U.	28	**Devilder** (H.), banquier, 2, rue du Priez, Lille.
629	G. C.	185	**Devos**, ingénieur des Ponts et Chaussées, 20, rue des Postes, Lille.
227	G. C.	69	**Dewaleyne**, ingénieur, 32, r. Barthél.-Delespaul, Lille.
671	F. T.	183	**Dhainaut**, fabricant de tapis, 57, rue Nationale, Lille.
321	G. C.	98	**Dombre** (Louis), ingénieur-directeur de la Compagnie des Mines de Lourches, Lourches (Nord).
562	G. C.	168	**Doosche**, fils, constructeur, 90, rue de la Plaine, Lille.
518	F. T.	158	**Drieux** (Victor), filateur de lin, 9, rue de Fontenoy, Lille.
714	G. C.	214	**Drion** (Adrien), ingénieur civil, rue de la Comédie, 14, Douai.
175	C B U.	56	**Druez** (P.), négociant en toiles, 42, rue Voltaire, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
177	C	58	**Dubar** (Gustave), directeur de l'*Écho du Nord*, membre du Conseil supérieur de l'agriculture, 9, rue de Pas, Lille.
270	A. C.	52	**Dubernard**, directeur de la Station agronomique, 17, rue Faidherbe, Lille.
790	[illegible] . U.	34	**Dubois** (Docteur), rue Bourjembois, 15, Fives-Lille.
336	G. C.	105	**Dubreucq-Pérus**, ingénr des Arts et Manufactures, fabric. d'amidon, 268, rue Pierre Legrand, Lille.
535	G. C.	156	**Dubrule** (Louis), ingénieur-constructeur, 156, boulev. de la Liberté, Lille.
835	G. C.	267	**Du Bus**, ingénieur de la Société des Accumulateurs Tudor, route d'Arras, Thumesnil.
*110	G. C.	63	**Duchaufour** (Eugène), trésorier général de l'Yonne, Auxerre.
734	F. T.	198	**Dufour** (Eugène), fabricant de toiles, 8, rue de l'École, Armentières.
692	A. C.	173	**Duhem** (Arthur), teinturier, fabricant de toiles, 20-22, rue Saint-Genois, Lille.
135	G. C.	33	**Dujardin** (Albert), Ingénieur-constructeur, 82, rue Brûle-Maison, Lille.
243	G. C.	75	**Dumont** (Louis), ingénieur, constructeur de pompes centrifuges, 55, rue Sedaine, Paris; 100, rue d'Isly, Lille.
844	F. T.	218	**Dumons**, ingénieur des Arts et Manufactures, ingénieur directeur de la Société anonyme, rue du Curoir, Roubaix.
261	F. T.	105	**Duplay**, négociant, ancien élève de l'École polytechnique, 18, rue de Bourgogne, Lille.
	—	219	**Duplay** fils, ingénieur des Arts et Manufactures, 18, rue de Bourgogne, Lille.
* 82	F. T	216	**Duriez** (Gustave), filateur, Seclin.
	F. T.	91	**Duverdyn** (Eugène), fabricant de tapis, 95, rue Royale, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
104	A. C.	26	**Ernoult** (François), apprêteur, 77, rue du Grand-Chemin, Roubaix.
301	G. C.	93	**Évrard** (Alfred), ingénieur-conseil, 39, rue de la Bruyère, Paris.
585	A. C	139	**Eycken**, fabricant de produits chimiques, 17, rue Faidherbe, Lille.
477	F. T.	147	**Faucheur** (Albert), filateur de lin, 281, rue Nationale, Lille.
*123	F. T.	35	**Faucheur** (Edmond), filateur de lin, 13, square Rameau, Lille.
724	F. T.	193	**Faucheur** (Émile), industriel, 12, boulevard Faidherbe, Armentières.
476	F. T.	146	**Faucheur** (Félix), filateur de lin, 171, rue des Stations, Lille.
652	F. T.	182	**Faucheur** (René), filateur de lin, 26, boulevard Bigo-Danel, Lille.
*120	C. B. U.	96	**Fauchille** (Auguste), avocat, docteur en droit, licencié ès-lettres, 56, rue Royale, Lille.
228	F. T.	73	**Fauchille-Stiévenart**, fabricant de fils à coudre, 143, rue Jacquemars-Giélée, Lille.
651	C. B. U.	123	**Farinaux** (Albert), négociant, 23, rue Faidherbe, Lille.
156	F. T.	92	**Féron** (Auguste), ancien directeur d'assurances, 14, rue de l'Entrepôt, Lille.
* 44	C. B. U.	1	**Feron-Vrau**, fabricant de fils à coudre, 11, rue du Pont-Neuf, Lille.
95	F. T.	63	**Ferrier** (Édouard), filateur de laines, 59, rue du Curoir, Roubaix.
445	A. C.	106	**Fichaux** (Eugène), malteur, Haubourdin.
795	G. C.	244	**Finet** (A.), ingénieur-électricien, 17, rue Faidherbe, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
768	G. C.	231	**Firminhac**, ingénieur civil des mines, administrateur délégué de la Compagnie Française des moteurs Otto, 155, rue Croix-de-Nivert, Paris.
*116			**Fives-Lille** (Compagnie), construction de machines. Fives-Lille.
614	G. C.	180	**Flipot**, constructeur, 80, rue des Processions, Fives-Lille.
473	F T.	144	**Flipo** (Charles), filateur, Tourcoing.
253	A. C.	49	**Flourens** (G.), ingénieur-conseil, chimiste, professeur à l'Institut Industriel, 4, rue Jean-sans-Peur, Lille.
3	C. B. U.	21	**Fokedey-Catel**, négociant en fil de lin, 13bis, rue du Molinel, Lille.
* 74	F. T.	54	**Fontaine-Flament**, 41, rue de l'Hôpital-Militaire, Lille.
690	G. C.	207	**Franchomme** (Hector), industriel, 24, rue Vantroyen, Lille.
811	C. . U.	156	**François** (Louis), directeur d'Assurance, 11, rue Coquerez, Lille.
725	F. T.	194	**Fremaux** (Léon), fabricant de toiles, 1, rue Nationale, Armentières.
352	A. C.	76	**Gaillet** (Paul), ingénieur-constructeur, 254, rue Solférino, Lille.
288	F. T.	110	**Gallant** (H.), manufacturier, Comines (Nord).
581	F. T.	176	**Gavelle** (Émile), filateur de lin, 40, rue de Valenciennes, Lille.
547	A. C.	132	**Gaydet** (César), teinturier, 30, rue des Champs, Roubaix.
558	C. B. U.	108	**Genoux-Roux**, directeur du Crédit du Nord, rue Jean-Roisin, Lille.
815	C. B. U.	157	**Gervais** (Joseph), avocat, 19, Square Rameau, Lille.
615	G. C.	181	**Ghesquières**, directeur des usines de Biache, 28, rue Saint-Paul, Paris.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
796	G. C.	155	**Glorieux** (Henri), industriel, boulevard de Paris, Roubaix.
345	G. C.	107	**Gossart** (Albert), ingénieur des Arts et Manufactures, ingénieur-constructeur, 93, rue Saint-Gabriel, Saint-Maurice (Lille).
799	G. C.	247	**Gossart** (Edmond), ingénieur, 129, rue Jacquemars-Giélée, Lille.
216	A. C.	34	**Gosselet**, doyen de la Faculté des Sciences, 18, rue d'Antin, Lille.
601	F. T.	178	**Gossez** (A.), représentant, 198, rue Nationale, Lille.
786	G. C.	245	**Gouvion** (Albert), ingénieur des Arts et Manufactures, Quiévrain (Belgique).
630	A. C.	159	**Grandel**, ancien élève de l'École polytechnique, ingénieur aux usines Kuhlmann, Loos.
776	A. C.	199	**Gras**, ingénieur des Arts et Manufactures, directeur du journal *la Betterave*, Anzin.
390	G. C.	118	**Grimonprez-Wargny**, ingénieur des Arts et Manufactures, 110bis, boulevard de la Liberté, Lille.
368	C. B. U.	68	**Groulois** (Paul), négociant en lin, hameau de Canteleu, Lille.
704	F. T.	189	**Guillemaud**, filateur, Seclin.
598	G. C.	175	**Gruson**, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, directeur de l'Institut Industriel, 4, rue de Bruxelles, Lille.
739	C. B. U.	143	**Guérin** (Louis), licencié en droit, directeur du Comptoir de l'Industrie linière, 80, rue de Paris, Lille.
792	C. B. U.	73	**Guermonprez** (Docteur), professeur à la Faculté de Médecine, 132, rue Nationale, Lille.
556	F. T.	165	**Hassebroucq**, fabricant, Comnies (Nord).
619	G. C.	184	**Hallez** (Gaston), ingénieur des travaux de la Compagnie du gaz de Wazemmes, 66bis, rue d'Iéna, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
644	G. C.	194	**Helson** (Charles), ingénieur civil des mines, 1, place de Béthune, Lille.
772	G. C.	234	**Hennebique** (François), ingénieur, 208, chaussée de Ninove, Bruxelles.
804	G. C.	252	**Henneton**, ingénieur électricien, 152, rue Solférino, Lille.
612	A. C.	153	**Henrivaux**, directeur de la Manufacture de glaces de Saint-Gobain (Aisne).
688	A. C.	171	**Henry**, directeur de la Société des Produits chimiques de Haumont.
209	F. T.	69	**Herbaux-Tibeauts**, filateur de laines, Tourcoing.
374	A. C.	86	**Hochstetter** (Jules), Ingénieur des Arts et Manufactures, directeur des Usines Kuhlmann, à La Madeleine.
827	G. C.	264	**Hodgson**, architecte-industriel, 27, rue Faidherbe, Lille.
102*	F. T.	61	**Holden** (Isaac), et fils, peigneurs de laines, Croix (Nord).
763	A. C.	196	**Houtart**, maître de verreries, Denain (Nord).
676	G. C.	202	**Ibled**, ingénieur des Arts et Manufactures, 2, rue d'Isly, Lille.
831	F. T.	213	**Ireland**, filateur, Houplines (Nord).
854	G. C.	275	**Janssens**, atelier de la Bleuse-Borne, Anzin.
474	F. T.	145	**Joire** (Alexandre), filateur de coton, Tourcoing.
162	F. T.	58	**Junker**, filateur de soie, Roubaix.
808	G. C.	256	**Junker** (Charles), ingénieur, 2, rue du Dragon, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
521	A. C.	126	**Kestner**, ingénieur 40, boulevard Vauban, Lille.
534	F. T.	159	**Koecklin** (Armand), ingénieur, 27, Wolczanska, Lodz' (Russie).
9	A. C.	35	**Kolb**, ingénieur des Arts et Manufactures, administrateur délégué des manufactures de produits chimiques du Nord, rue des Canonniers, 12, Lille.
781	G. C.	259	**Kœchlin**, (Léon), Ingénieur-architecte, boulevard de Paris, Roubaix.
218	C. B. U.	55	**Lacherez**, fabricant de toiles, Armentières.
121	A. C.	20	**Lacombe**, ingénieur des Arts et Manufactures, professeur de chimie à l'Institut Industriel, 41, rue de Bourgogne, Lille.
820	A. C.	209	**Lainé**, distillateur, Loos.
509	C. B. U.	100	**Lallemant**, imprimeur, 157, rue d'Alésia, Paris.
623	G. C.	187	**Lambert**, ingénieur des Usines Kuhlmann, 10, rue des Canonniers, Lille.
694	A. C.	174	**Lambling**, professeur à la Faculté de Médecine, 97, rue Brûle-Maison, Lille.
818	G. G.	260	**Lange**, ingénieur électricien, 58, rue des Ponts-de-Comines, Lille.
832	G. C.	265	**Larivière**, ingénieur en chef de la Navigation, 10, rue de Puébla, Lille.
737	G. C.	220	**Laurenge**, aîné, entrepreneur, 77, rue d'Angleterre, Lille.
738	G. C.	221	**Laurenge** (M.), entrepreneur, 3, rue Marais, Lille.
278	F. T.	103	**Lauwick van Elseland**, manufacturier, Comines.
715	A. C.	182	**Le Bigot**, imprimeur, 9-11, rue Nicolas-Leblanc, Lille.
* 29	F. T.	5	**Le Blan** (Julien), père, filateur de lin et coton, président de la Chambre de Commerce, 118, rue Solférino, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
32	F. T.	56	**Le Blan** (Julien), fils, filateur de lin et coton, 28, rue Gauthier-de-Châtillon, Lille.
33	F. T.	27	**Le Blan** (Émile). fils, filateur de lin et coton, 8, boulevard Vauban, Lille.
* 31	F. T.	7	**Le Blan** (Paul), filateur de lin et coton, 24, rue Gauthier-de-Châtillon, Lille.
284	F. T	107	**Leblan** (Jules), filateur de laine, 55, rue du Grand-Chemin, Roubaix.
783	G. C.	236	**Lechat**, fabricant de courroies, 22, rue Fiévé, Gand et quai du Wault, Lille.
134	G. C.	32	**Le Clercq** (Alexandre), ingénieur conseil, 16, rue d'Artois, Lille.
583	A. C.	137	**Leconte** (Édouard), teinturier, 20, rue du Bois, Roubaix.
767	C. B. U.	146	**Ledieu** (Achille), Consul des Pays-Bas, 19, rue Négrier, Lille.
563	F. T.	169	**Lefebvre** (Edmond), peigneur de laines, Roubaix.
* 25	F. T.	49	**Lefebvre-Ridez** (Jules), filateur de coton, 280, rue Gambetta, Lille.
235	A. C.	43	**Lefebvre-Desurmont** (Paul), fabricant de céruse, 103, rue de Douai, Lille.
841	G. C.	270	**Lefèvre**, rédacteur technique à l'*Écho du Nord*.
* 18	G C.	1	**Le Gavrian** (Paul), ingénieur des Arts et Manufactures, député du Nord, 133, boulevard de la Liberté, Lille.
800	G. C.	248	**Lemaire** (Jules), fabricant de courroies, Tourcoing.
627	A. C.	157	**Lenoble**, professeur de chimie à la Faculté catholique, 28bis; rue Négrier, Lille.
679	G. C.	205	**Lepez**, entrepreneur, 134, rue Jacquemars-Giélée, Lille.
686	A. C.	170	**Lequin**, manufacture de glaces et produits chimiques de Saint-Gobain, 9, rue Sainte-Cécile, Paris.
584	A. C.	138	**Leroy** (Charles), fabricant de produits chimiques, Wasquehal.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
628	C. B. U.	117	**Leroy** (Paul), négociant, 139, boulevard de la Liberté, Lille.
*104	C. B. U.	41	**Lesay** (Alfred), négociant en lin, 4, place du Concert, Lille.
611	A. C.	149	**Lescœur**, professeur à la Faculté de Médecine de l'État, 11, place de la Gare, Lille.
204	F. T.	97	**Leurent** (Désiré), fabricant de tissus, Tourcoing.
519	C. B. U.	103	**Lévi-Otto**, négociant, 31, boulevard de la Liberté, Lille.
754	A. C.	193	**Locoge**, ingénieur, chimiste, 18, place de Barlet, Douai.
355	C. B. U.	65	**Longhaye** (Édouard), négociant, 161, boulevard de la Liberté, Lille.
276	F. T.	102	**Lorent** (Victor), filateur, 30, rue Inkermann, Lille.
293	F. T.	111	**Lorthiois**, filateur de laine, Tourcoing.
814	F. T.	210	**Lorthiois fils** (Jules), fabricant de tapis, 40, rue de Dragon, Tourcoing.
115	F. T.	57	**Loyer** (Ernest), filateur de coton, Député du Nord, place de Tourcoing, Lille.
* 39	F. T.	11	**Mahieu** (Auguste), filateur de lin, Armentières.
	G. C.	262	**Malissard**, ingénieur des Arts et Manufactures, constructeur, Anzin.
83	C. B. U.	44	**Maquet** (Ernest), négociant, 15-17, rue des Buisses, Lille.
817	C. B. U.	158	**Maquet** (Maurice), négociant, 25, rue Patou, Lille.
699	A. C.	177	**Marchand** (Pierre), fabricant d'huiles, 17, rue de la Verrerie, Dunkerque.
680	C. B. U.	129	**Martine** (Gaston), négociant, 1, place aux Bleuets, Lille.
446	C. B. U.	94	**Mas** (Charles), négociant en toiles, 41, rue du Molinel, Lille.
148	F. T.	89	**Mas-Faucheur**, fabricant de toiles, 29, rue de Bourgogne, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
* 15	C. B. U.	5	**Masquelier**, négociant, 5, rue de Courtrai, Lille.
760	C. B. U.	144	**Masquelier** (Georges), négociant en coton, 59, boulevard de la Liberté, Lille.
369	F. T.	126	**Masurel** (Edmond), filateur de laines, 22, Grande-Place, Tourcoing.
798	A. C.	203	**Matignon**, professeur à la Faculté des Sciences, 257, rue Solférino, Lille.
283	A. C.	56	**Mazingarbe**, teinturier, Haubourdin.
481	G. C.	135	**Melon** (Édouard,) ingénieur-directeur des Compagnies de gaz de Lille, 99, rue de l'Hôpital-Militaire, Lille.
471	A. C.	115	**Menu** (Edmond), fabricant de colle et de bleu d'outremer, 74, rue des Stations, Lille.
587	C. B. U.	115	**Mercier**, directeur d'assurances, 155, boulevard de la Liberté, Lille.
546	G. C.	159	**Mertens-Wibaux** (Guillaume), directeur de l'usine à gaz, 73, rue de Tourcoing, Roubaix.
81	A. C.	30	**Meunier** (Maxime), propriétaire et directeur de l'Union générale du Nord, 37, boulevard de la Liberté, Lille.
309	F. T.	113	**Miellez** (Ed), toiles, Armentières.
319	G. C.	96	**Mollet-Fontaine**, ingénieur des Arts et Manufactures, constructeur, rue Gustave Testelin, Lille.
672	G. C.	200	**Monnier** (J.), Établissement du Vieux Chêne, 77, rue Nationale, Lille.
561	F. T.	168	**Motte** (Albert), manufacturier, Roubaix.
842	F. T.	222	**Motte-Bossus** et fils, manufacturiers, Roubaix.
843	F. T.	221	**Motte** (Georges), manufacturier, Roubaix.
636	G. C.	191	**Neu**, ingénieur-électricien, ancien élève de l'École polytechnique, rue Brûle-Maison, Lille.
15	G. C.	47	**Nicodème** (Émile), négociant en métaux, 39, rue Jean-Bart, Lille.
184	F. T.	151	**Nicolle** (E.), filateur, 11, square Rameau, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
495	A. C.	122	**Obin**, teinturier, 101, rue des Stations, Lille.
825	B U.	159	**Obry**, château de l'Ermitage, Blandecques, près Saint-Omer.
343	G. C.	106	**Olry**, ingénieur en chef des mines, délégué général du Conseil d'administration de l'Association des Propriétaires d'appareils à vapeur du Nord, 11-13, rue Faidherbe, Lille.
728	F. T.	196	**Ovigneur** (Georges), fabricant de toiles, rue Sans-Pavé, Lille.
701	A. C.	179	**Paillot**, professeur à la Faculté des Sciences, rue Masséna, Lille.
676	A. C.	168	**Paix** (Paul), raffineur de pétrole, ancien élève de l'École polytechnique, 22, rue des Minimes, Douai.
762	F. T.	207	**Parent**, industriel, 76, rue Nationale, Armentières.
541	G. C.	190	**Parsy** (Paul), ingénieur, 16, rue Faidherbe, Lille.
667	G. C.	198	**Pauli** (Robert), ingénieur, sous-directeur de la Compagnie du gaz continental, 25, rue Saint-Sébastien, Lille.
797	G. C.	246	**Paulus** (Martin), ingénieur-constructeur, route de Tourcoing, à Roubaix.
838	G. C.	269	**Pellarin**, inspecteur principal du chemin de fer du Nord, Lille.
613	G. C	179	**Pichon**, constructeur, 80, rue des Processions, Fives-Lille.
702	G. C.	210	**Pile**, ingénieur, rue des Pyramides, Lille.
824	A. C	206	**Plateau**, administrateur de la raffinerie de pétrole de Wasquehal.
* 87	G. C.	9	**Poillon** (Louis), ingénieur des Arts et Manufactures, Espada de St-Lorenzo, Mexico.
853	F. T.		**Pollet** (Alphonse), fabricant de tissus, 30, rue de Bradfod, Tourcoing.
748	F. T.	202	**Pouchain**, industriel, Armentières.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
641	C. B. U.	121	**Pouillier** (Auguste), directeur d'assurances, 34, rue Patou, Lille.
478	F. T.	148	**Pouillier-Kétèle**, filateur, 229, boulevard de la Liberté, Lille.
802	G. C.	250	**Poure**, fabricant de plumes métalliques, Boulogne-sur-Mer.
713	F. T.	191	**Prouvost** (Amédée), 49, rue Neuve, Roubaix.
698	A. C.	176	**Puvrez**, brasseur, directeur du *Journal des Brasseurs*, 35, rue d'Isly, Lille.
791	C. B. U.	154	**Rainot-Marchand**, négociant, 18, rue Jean-sans-Peur, Lille.
685	G C.	206	**Rémy** (Charles), ingénieur, 16-18, rue des Arts, Lille.
718	A. C.	185	**Renard** (Léon), ingénieur des Arts et Manufactures, président du Conseil d'administration des Verreries de Fresnes.
693	G. C.	208	**Renard**, ingénieur, usine à gaz de Vauban, Lille.
*103	F. T.	88	**Renouard-Béghin**, fabricant de toiles, 3bis, rue à Fiens, Lille.
*117	F. T.	4	**Renouard** (Alfred), ingénieur civil, 64, rue Singer, Villa Lux, Paris.
468	G. C.	136	**Reumaux** (Élie), ingénieur en chef des travaux aux mines de Lens (Pas-de-Calais).
187	F. T.	17	**Rigaut**, manufacturier, rue Sainte-Marie, Fives-Lille.
597	C. B. U.	116	**Robin**, directeur de la Banque de France, 75, rue Royale, Lille.
520	C. B U.	104	**Rogez** (Charles), Conseiller général, 54, rue de la Louvière, Lille.
580	F. T.	175	**Rogez** (Henri), fabricant de fils à coudre, 125, rue du Marché, Lille.
549	G. C.	166	**Rogie** (Eugène), tanneur, 64, rue des Stations, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
638	C. B. U.	119	**Rollez** (Arthur), directeur d'assurances, 48, boulevard de la Liberté, Lille.
733	G. C	219	**Rossel**, ingénieur-constructeur, 82, rue des Sarrazins, Lille.
324	G. C.	100	**Roussel** (Édouard), manufacturier, Roubaix.
856	G. C.	277	**Roussel** (Alfred), constructeur, rue du Sec-Arembault, Lille.
93	A. C.	17	**Roussel** (Émile), teinturier, 148, rue de l'Épeûle, Roubaix.
570	G. C.	169	**Rouzé** (Émile), entrepreneur, 20, rue Gauthier-de-Châtillon, Lille.
197	G. C.	52	**Royaux** fils, fabricant de tuiles, Leforest (Pas-de-Calais).
512	A. C.	127	**Ruch**, fabricant de produits chimiques, Pantin.
332	G. C.	103	**Ryo** (Alphonse), ingénieur des Arts et Manufactures, constructeur-mécanicien, 23, rue Pellart, Roubaix.
331	F. T.	120	**Ryo** (Jules), constructeur-mécanicien, 23, rue Pellart, Roubaix.
836	G. C.	266	**Sablon**, ingénieur de la Société des Accumulateurs Tudor, route d'Arras, Thumesnil.
720	G. C.	215	**Sagnier**, ingénieur des Arts et Manufactures, 5, rue de Lille, Douai.
761	F. T.	206	**Saint-Leger** (André), fils, filateur, 2, rue des Fossés-Neufs, Lille.
* 45	F. T.	16	**Saint-Leger** (Georges), fils retors, 32, rue des Tours, Lille.
717	A. C.	184	**Sander** (Georges), blanchisseur, 22, rue Alexandre-Leleux, Lille.
607	G. C.	178	**Sartiaux**, ingénieur-constructeur, Hénin-Liétard.
801	G. C.	249	**Savy** (E.), ingénieur, 59, rue Fosse-aux-Chênes, Roubaix.
329	F. T.	118	**Scalabre-Delcourt**, filateur de laine, Tourcoing.
708	C. B. U.	135	**Scalbert** (Maurice), banquier, 42, rue de Thionville, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
621	A. C.	154	**Scheurer-Kestner**, sénateur, 8, rue Pierre-Charron, Paris.
465	A. C.	156	**Schmitt**, professeur à la Faculté libre des Sciences, chimiste, 119, rue Nationale. Lille.
642	G. C.	193	**Schneider** (Paul), président des Mines de Douchy, 32, rue de la Ville-l'Évêque, Paris.
*127	C. B. U.	124	**Schotmans** (Auguste), négociant, 9, boulevard Vauban, Lille.
* 16	C. B. U.	6	**Schotmans** (Émile), négociant en grains, 9, boulevard Vauban, Lille.
726	G. C.	216	**Schotmans** (Jean), industriel, Don.
* 24	F. T.	48	**Schoutteten** (Jules), filateur de coton, 52, façade de l'Esplanade, Lille.
606	A. C.	147	**Schouteeten**, distillateur, 17, rue d'Esquermes, Lille.
364	C. B. U	67	**Schubart** (Auguste), négociant en lins, 8, rue Saint-Genois, Lille.
419	F. T.	131	**Scrive** (Georges), fabricant de cardes, 3, rue du Lombard. Lille.
353	A. C.	77	**Scrive** (Gustave), manufacturier, 90, rue Royale, Lille
341	F. T.	123	**Scrive-de Négri** (Jules), manufacturier, 27bis, rue du Vieux-Faubourg, Lille.
* 51	G. C.	2	**Sée** (Edmond), ingénieur civil, 15, rue d'Amiens, Lille.
6	G. C.	13	**Sée** (Paul), ingénieur-constructeur, 108, rue Brûle-Maison, Lille.
531	F. T.	160	**Six** (Édouard), filateur, rue du Château, Tourcoing.
475	C. B. U.	95	**Six** (Émile), négociant en cotons, Roubaix.
837	G. C.	268	**Skene**, (William), constructeur, Roubaix.
805	G. C.	253	Société Tudor (Le Directeur de la Société), route d'Arras, Thumesnil.
609	A. C.	150	**Solvay** (Ernest), industriel, 25, rue du Prince-Albert, Bruxelles.
564	F. T.	170	**Sonck** (Pierre), fabricant de toiles, 8, rue des Meuniers, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
537	G. C.	155	**Soubeiran** (A.), ingénieur des mines, 8, square Labruyère, Paris.
513	G C.	146	**Stahl**, directeur de l'Etablissement Kuhlmann, ancien élève de l'Ecole polytechnique, Loos.
* 93	A. C	11	**Stalars Karl**, teinturier, 100, rue Jacquemars-Giélée, Lille.
500	G. C.	141	**Stoclet**, ingénieur des ponts et chaussées, professeur à l'Institut, 2, rue de Bruxelles, Lille.
833	A. C.	210	**Tartarat**, ingénieur des Arts et Manufactures, brasseur, rue des Trois Mollettes, Lille.
650	A. C.	165	**Tassart**, ingénieur des Arts et Manufactures, directeur de la raffinerie de pétrole Paul Paix, Courchelettes (près Douai).
* 21	C. B. U.	13	**Thiriez** (Alfred), filateur, 308, rue Nationale, Lille.
128	C. B. U.	11	**Thiriez** (Julien), filateur, Esquermes.
130	G. C.	37	**Thiriez** (Léon), ingénieur des Arts et Manufactures, filateur, Loos (Nord).
129	F. T.	36	**Thiriez** (Louis), filateur, Esquermes.
*131	F. T.	207	**Thiriez-Descamps**, manufacturier, Loos.
410	G. C.	123	**Tilloy** (Charles), constructeur, 172, rue Nationale, Lille.
396	C. B. U.	25	**Tilloy** (Narcisse), propriétaire, 48, rue de l'Hôpital-Militaire, Lille.
*115	F. T.	117	**Toussin** (G.), filateur de coton, 55, rue Royale, Lille.
640	G. C.	192	**Trannin**, directeur de l'École supérieure de commerce, 36, rue Nicolas-Leblanc, Lille.
16	C. B. U.	22	**Trystram**, père, négociant, Dunkerque.
716	C. B. U.	161	**Vaillant** (Eugène), Consul de Perse, 7, place de Béthune, Lille.
245	G. C.	76	**Valdelièvre** (Georges), fondeur, 33, rue des Tanneurs, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
362	A. C.	82	**Vallet-Rogez**, négociant en lins, 98-100, rue Brûle-Maison, Lille.
189	A. C.	119	**Van Akère**, opticien, 13, rue Esquermoise, Lille
774	A. C.	198	**Van Cauwelaert**, fabricant de produits réfractaires, Fresnes (Nord).
313	F. T.	116	**Vancauwenberghe**, filateur de jutes, Dunkerque.
586	C. B. U.	150	**Vandame** (Georges), Conseiller général, ancien élève de l'École polytechnique, 6, place Jacquart, Lille.
387	G. C.	117	**Vandenbergh**, architecte, 46, boulevard de la Liberté, Lille.
212	A C.	36	**Vandewinckèle**, blanchisseur, Comines (Nord).
719	C. B. U.	138	**Vandorpe-Grillet**, papiers en gros, 5-7, rue Gombert, Lille.
712	F T.	190	**Vanoutryve** (Félix), manufacturier, 91, boulevard de la République, Roubaix.
272	A. C.	53	**Vassart** (abbé), professeur à la Faculté catholique, 37, rue du Vieil-Abreuvoir, Roubaix.
579	A. C.	135	**Vennin**, brasseur, 22, rue du Quai, Lille.
	A. C.	212	**Verbièse**, ingénieur, 11, rue des Débris-St-Étienne, Lille.
576	C. B. U.	112	**Verley-Bigo** (Pierre), banquier, 101, rue Royale, Lille.
706	C. B. U.	134	**Verley-Bollaert** (Charles), banquier, 9, boulevard de la Liberté, Lille.
131	C. B. U.	40	**Verley** (Charles), banquier, 40, rue Voltaire, Lille.
629	A. C.	158	**Verley-Descamps**, produits d'amidon, Marquette-lez-Lille.
593	G. C.	173	**Vermont** (Jules), ingénieur, 16, rue de Valmy, Lille.
138	F. T.	39	**Verstraete** (Eugène), filateur de lin, Lomme.
	F. T.	217	**Vial** (A.), filateur de lin, 98, rue de Douai, Lille.
325	G. C.	101	**Viala** (G.), ingénieur en chef des Mines de Liévin (Pas-de-Calais).
850	G. C.	255	**Vieuille**, ingénieur des Arts et Manufactures, 52, rue de Bourgogne, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités.	NOMS ET ADRESSES.
747	C. B. U.	139	**Vigerie**, sous-intendant militaire, 14, rue St-Jacques, Lille.
58	G. C.	50	**Vigneron** (Eugène), ingénieur des Arts et Manufactures, 75, rue des Postes, Lille.
785	G. C.	241	**Vigneron** (Léon), ingénieur des Arts et Manufactures, 64, rue Fontenoy, Lille.
646	G. C.	195	**Villain** (R.), ingénieur-constructeur, 18, rue des Rogations, Lille.
834	F. T.	215	**Villard** (Joseph), fabricant de toiles, Armentières.
*126	C. B. U.	64	**Villaret**, avocat, 32, rue Jacquemars-Giélée, Lille.
* 88	G. C.	10	**Villette** (Paul), constructeur de chaudières, 37, rue de Wazemmes, Lille.
171	A. C.	29	**Viollette**, doyen de la Faculté des Sciences, 43, rue Patou, Lille.
49	A. C.	27	**Virnot** (Urbain), salines et savonneries, 2, rue de Gand, Lille.
681	A. C.	169	**Voituriez** (Achille), industriel, 135, rue Jacquemars-Giélée, Lille.
* 43	F. T.	15	**Vrau** (Philibert), fils à coudre, 11, rue du Pont-Neuf, Lille.
25	G. C.	56	**Vuillemin** (Émile), directeur gérant des Mines d'Aniche, Aniche (Nord).
755	A. C.	194	**Waché** (Alfred), industriel, 27, rue Morel, Douai.
* 54	C. B. U.	10	**Wahl-Sée** (Jules), Podmaniezky Utcza, 27, Budapest.
20	C. B. U.	26	**Wahl** (Oscar), négociant, 121, boulevard de la Liberté, Lille.
* 85	G. C.	7	**Walker** fils, construction de métiers, 21, boulevard Montebello, Lille.
* 22	F. T.	47	**Wallaert** (Auguste), ingénieur des Arts et Manufactures, manufacturier, 23, rue Macquart, Lille.

Nos d'inscription à la Société.	Comités.	Nos d'inscription dans les comités	NOMS ET ADRESSES.
*118	F. T.	128	**Wallaert** (Georges), manufacturier, 27, rue de Bourgogne, Lille.
*124	F. T.	156	**Wallaert** (Henri), filateur, rue Nationale, 156, Lille
*119	F. T.	127	**Wallaert** (Maurice), manufacturier, 44, boulevard de la Liberté, Lille.
* 64	G. C.	5	**Wargny** (Hector), fondeur en cuivre, 185, boulevard de la Liberté, Lille.
599	A. C.	145	**Watrigant** (Louis), fabricant d'extraits tinctoriaux et tanniques, 80, quai de la Basse-Deûle, Lille.
110	G. C.	230	**Wauquier**, ingénieur-constructeur, 9, rue de Wazemmes, Lille.
274	F. T.	101	**Wibaux** (Achille), fabricant de coton, Roubaix.
346	F. T.	125	**Wibaux** (Bonami), fabricant, Roubaix.
252	F. T.	98	**Wilson**, négociant, 32, rue Faidherbe, Lille.
498	G. C.	139	**Witz** (Aimé), ingénieur des Arts et Manufactures, professeur à la Faculté libre, 29, rue d'Antin, Lille.
666	C. B. U.	127	**Woussen** (Lesti), négociant, 18-20, rue de Morienne, Dunkerque.
687	C. B. U	132	**Wuillaume** (Émile), Consul de Belgique, 9, parvis St-Michel, Lille.
318	G. C.	95	**Zambeaux** (Louis), ingénieur des Arts et Manufactures, ingénieur des manufactures de produits chimiques du Nord, 12, rue des Canonniers, Lille.

MÉMOIRES ET TRAVAUX[1]

PARUS DANS LES BULLETINS DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DU NORD

depuis l'origine

PAR LISTE ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS.

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
AGACHE, Edouard....	Utilisation des déchets de la filature de lin..	1875
AGLOT.....	Dosage du tannin, des phosphates, etc....	
ARQUEMBOURG.....	Les surchauffeurs de vapeur.....	1894
—	Rapport de la Commission d'examen du 10 Mars 1894 sur l'hygiène des ateliers..	1895
—	Troisième congrès des accidents de Milan..	1895
ARNOULD, J. (Docteur)	Questions d'hygiène publique actuellement à l'étude en Allemagne.....	1878
—	Assainissement de l'industrie de la céruse...	1878
—	De l'écrémage du lait.....	1878
—	Sur l'installation de bains à peu de frais pour les ouvriers.....	1879
—	Le congrès international d'hygiène de Turin	1880
—	Sur un cas d'anémie grave ou intoxication oxycarburée survenue chez un ouvrier d'usine à gaz.....	1880
—	De la pénurie de la viande en Europe et de la poudre-viande du professeur Hoffmann	1881
ARNOULD.....	Formule de M. Villié pour déterminer la quantité de vapeur sèche fournie par une chaudière à vapeur.....	1889
ALEXIS-GODILLOT, G.	Foyer spécial pour l'utilisation des combustibles pauvres.....	1887

(1) La liste ne comprend que les travaux publiés in-extenso.

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
BAILLEUX-LEMAIRE ...	Note sur l'adjonction d'une barre dite guide-mèche aux bancs à broches pour lin et étoupes.....	1875
BATTEUR, E.....	Communication sur les accidents du travail.	1887
BATTEUR, E.....	De la réparation en matière d'accidents industriels.....	1893
BÉCHAMP, A.....	Recherches sur les modifications de la matière amylacée.....	1883
BÉCOUR.....	De l'empirisme.....	1878
—	De l'écrémage du lait.....	1878
BÈRE	Résumé du rapport fait par les délégués ouvriers de Lille à l'Exposition d'Amsterdam	1884
—	La culture du tabac dans le département du Nord.....	1884
BERNARD, H.....	La sucrerie indigène en France et en Allemagne.....	1877
BIGO, Émile.....	Les cheminées d'usines.....	1885
—	Description d'une installation moderne de générateurs	1886
—	De la photogravure	1887
BOIVIN.....	Utilisation directe des forces vives de la vapeur par les appareils à jet de vapeur ..	1875
—	Des petits moteurs domestiques et de la machine à gaz Langen et Otto.....	1876
—	Indicateur de niveau système Chaudré.....	1876
—	L'injecteur-graisseur Casier	1877
BONTE, Adrien.... ...	Note sur les avantages que la France retirerait d'un grand développement de la culture du lin.....	1873
BONPAIN	Agencement des filatures de laines.....	1875
BOURGUIN.....	La question monétaire et la baisse des prix.	1896
BRUNET, Félix.....	La protection des enfants du premier âge...	1885
BUISINE, A. et P.....	Purification des Eaux d'égout de la ville de Paris	1892
—	Action de l'acide chlorhydrique sur le péroxyde de fer	1893

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
CANELLE.....	Notice sur la carte minéralogique du bassin houiller du Nord.....	1878
CARRON..... ..	Broyage de la céruse..... .	1886
CHAVATTE	Creusement du puits de Quiévrechain.....	1884
CHAMPION et PELLET..	Action mélassigène des substances contenues dans les jus de betteraves.....	1877
CLEUET.....	Mémoire sur un pyromètre régulateur.....	1878
COLLETTE, Aug. fils...	Nouveau procédé de conservation des levures de Boulangerie.....	1896
COLLOT.....	Essais sur le commerce et la fabrication des potasses indigènes.....	1878
—	Étude sur les engrais commerciaux.....	1880
CORENWINDER	Observations sur les avantages que la France retirerait d'un grand développement de la culture du lin.....	1873
—	Expériences sur la culture des betteraves à l'aide des engrais chimiques.....	1874
—	Étude sur les fruits oléagineux des pays tropicaux, la noix de Bancoul.....	1875
—	Étude comparative sur les blés d'Amérique et les blés indigènes.....	1875
—	De l'influence de l'effeuillaison des betteraves sur le rendement et la production du sucre	1875
—	Note sur la margarine ou beurre artificiel..	1876
—	Conférence sur la culture des betteraves....	1876
—	Cristallisation simultanée du sucre et du salpêtre.....	1876
—	Recherche de l'acide phosphorique des terres arables.....	1877
—	De l'influence des feuilles sur la production du sucre dans les betteraves.....	1878
—	Utilisation des drèches provenant de la distillation du maïs, d'après le procédé Porion et Mehay.....	1880

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
CORENWINDER	Recherches biologiques sur la betterave.....	1884
Corenwinder et Contamine...	Le Panais.....	1879
—	Nouvelle méthode pour analyser avec précision les potasses du commerce.....	1879
Corenwinder et Woussen....	Les engrais chimiques et la betterave.....	1875
CORNUT.....	Mémoire sur le travail absorbé par la filature de lin	1873
—	Note sur l'appareil Orsat pour l'analyse des produits de la combustion.....	1874
—	De l'enveloppe de vapeur	1876
—	Pivot hydraulique Girard appliqué aux arbres verticaux de transmission..... ..	1876
—	Sur les chaudières forcées	1877
—	Explosion des locomobiles...	1879
—	Étude géométrique des principales distributions en usage dans les machines à vapeur fixes	1879
—	Indicateur continu de vitesse de M. Lebreton	1880
—	Etudes sur les pouvoirs calorifiques des houilles	1886
—	Statistique des essais hydrauliques des chaudières à vapeur.....	1887
—	Note sur l'emploi de l'acier dans la construction des chaudières fixes.....	1888
—	Étude sur la régularité dans les fournitures et sur l'homogénéité des tôles de fer et des tôles d'acier pour générateurs à vapeur.	1889
COQUILLON.....	Méthode nouvelle d'analyse eudiométrique..	1891
COUSIN, Ch	Note sur un nouveau parachute équilibré avec évite-mollettes.....	1879
CRÉPY, Ed.....	Du recouvrement des effets de commerce par la poste	1874

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
DANTZER	Hérisson à barettes poussantes	1895
Le Marq^is D'AUDIFFRET	Le système financier de la France	1882
—	Moyens pratiques de mettre les employés de commerce et de l'industrie à l'abri du besoin	1882
DAUSSIN	Note sur le moteur Daussin	1883
DELAMME	Sur la durée de la saccharification des matières amylacées	1874
DELANOYE	Maisons d'ouvriers	1874
DE L'AULNOIT (Houzé)	Hygiène industrielle	1874
—	Note sur le congrès international d'hygiène.	1878
—	Bains et lavoirs publics de Rouen, bains publics de la cour de Cysoing	1879
DELDICQUE	Grille pour foyer soufflé	1895
DELEBECQUE	Rapport sur l'épuration des eaux	1884
DELEPORTE-BAYART	Sur la culture du houblon	1879
—	Culture des pois dans les salines des environs de Dunkerque	1879
DELEPORTE-BAYART	Invasion des souris, mulots et campagnols dans les campagnes du Midi	1881
DE LEYN	Conservation des viandes par le froid	1885
DELHOTEL et MORIDE	Filtre à nettoyage rapide	1894
DE MOLLINS, Jean	Note sur un nouveau mode de génération de l'ammoniaque et sur le dosage de l'acide nitrique	1879
—	Huiles et graisses de résine	1880
—	Fabrication de la diphénylamine	1880
—	Épuration des eaux de l'Espierre	1880
—	Épuration des eaux-vannes	1880
—	Fabrication du carbonate de potasse	1881
—	Alcalimétrie	1881
—	La question de l'Espierre (3e mémoire)	1881
—	La question des eaux-vannes	1881
—	Épuration des eaux-vannes des peignages de laines	1881
—	Appareil contrôleur d'évaporation	1882
—	Mémoire sur la fabrication des bleus d'aniline et de la diphénylamine	1886

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
De Mollins, Jean....	Procédé d'épuration des eaux vannes des peignages de laine.....	1889
—	Note sur un cas particulier de l'action de l'argile sur les eaux vannes industrielles.	1889
—	Les eaux d'égout.....	1890
—	Contribution à l'étude du fonctionnement des chaudières à vapeur.....	1891
Deprez.....	Basculeur pour le déchargement des wagons	1882
Dépierre, Jos.....	Étude statistique et commerciale sur l'Algérie.....	1879
Descamps, Ange.....	Utilité des voyages.....	1874
—	Étude sur la situation des industries textiles.	1876
—	Excursion à l'exposition de Bruxelles.....	1876
—	Lille ; un coup d'œil sur son agrandissement, ses institutions, ses industries....	1878
—	Le Commerce des Cotons.....	1878
—	Rapport sur le congrès international de la propriété industrielle, tenu à Paris en 1878	1879
—	Rapport sur une proposition de loi relative aux fraudes tendant à faire passer pour français des produits fabriqués à l'étranger ou en provenant.....	1884
—	Une visite aux préparatifs de l'Exposition Universelle de 1889.....	1889
—	Étude sur les Contributions Directes.....	1889
—	Étude sur les Contributions Directes. — Impôts fonciers.....	1890
—	L'Exposition française de Moscou.....	1891
—	Le régime des eaux à Lille.....	1891
—	Du service des eaux dans les principales villes de France et de l'étranger.....	1892
—	Les conditions du travail et les caisses d'épargne.....	1892
—	L'Hygiène et la désinfection à Lille.....	1892
—	Étude sur un document statistique du Progrès industriel, maritime et commercial en France.....	1893

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
DESCAMPS, Ange.....	Les industries de la Franche-Comté.....	1894
—	Étude sur les importations et les exportations d'Egypte particulièrement au point de vue du commerce français	1895
DESROUSSEAUX, Léon..	Aide-mémoire des négociants en fils de lin..	1888
DE SWARTE	Étude sur la stabilité manométrique dans les chaudières.....	1888
—	Relation définie entre la vitesse du piston et la consommation dans la machine à vapeur.....	1891
DOMBRE, Louis.....	Étude sur le grisou	1877
DOUMER et THIBAUT...	Spectre d'absorption des huiles.....	1884
DRON, Lisbet.....	Etude technique et pratique sur le graissage et les lubrifiants.....	1891
DUBAR	Notice biographique sur M. Kuhlmann père	1881
DUBERNARD	Dosage des nitrates et dosage de l'acide phosphorique.....	1874
—	Recherche de l'alcool	1876
—	Dosage volumétrique de la potasse	1885
DU BOUSQUET.....	Note sur les encombrements par les neiges des voies ferrées.....	1888
DUBREUCQ, H.....	La pomme de terre industrielle	1892
DUBREUIL, Victor	Influence des assemblages dans la construction et le prix de revient des planchers métalliques.....	1893
—	Les locations industrielles.....	1893
—	Rapport sur les essais câbles-courroies.....	1894
—	Étude comparée sur les transmissions par transmissions par câbles et par courroies.	1895
DUBRULE	Sur l'irrégularité apparente de certaines machines à vapeur.....	1895
—	Explications de certains accidents de machines à vapeur.....	1896
DUBUISSON	Cités ouvrières.....	1874
DUPLAY.....	Note sur les métiers à filer au sec.....	1876
—	Emploi des recettes provenant du magasinage dans les gares de chemins de fer. ..	1877

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
Du Rieux.....	Des effets de la gelée sur les maçonneries...	1875
—	Fabrication du gaz aux hydrocarbures.....	1876
—	Autun et ses environs. Exploitation des schistes.....	1876
Durot, Louis.....	Étude comparative des divers produits employés pour l'alimentation des bestiaux ..	1881
Eustache	Couveuse pour enfants nouveaux-nés	1885
—	Communication sur la reconstitution des vignoles en France.....	1886
Evrard.	Cordage en usage sur les plans inclinés.....	1877
Faucher	Extraction du salpêtre des sels d'exosmose..	1883
Faucheur-Deledicque	Considérations sur les avantages que la France retirerait d'un grand développement de la culture du lin	1873
Faucheur, Ed	Allumeurs électriques de Desruelles	1881
—	Communication sur le lin et l'industrie linière.....	1888
—	Accidents du travail. — Congrès international de Paris. — Rapport.....	1889
Faucheux	Procédé de fabrication des carbonates alcalins	1878
Faucheux, Louis	Sur la production de divers engrais dans les distilleries.....	1880
Fauchille, A.....	Rapport sur la ligue pour la défense des marques de fabrique française.....	1888
Fauchille, Auguste..	La conciliation et l'arbitrage dans les différends collectifs entre patrons et ouvriers.	1894
Feltz	Influence des matières étrangères sur la cristallisation du sucre.....	1874

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
FÉRON, Aug..... ...	Du mécanisme de l'assurance sur la vie....	1895
FLOURENS, G.....	Valeur de quelques résidus des industries agricoles	1875
—	Étude sur les moteurs proposés pour la traction mécanique des tramways.	1876
—	Étude sur la cristallisation du sucre	1876
—	Appareils d'évaporation employés dans l'industrie sucrière..	1877
—	Procédé de clairçage et fabrication du sucre raffiné en morceaux réguliers	1877
—	La locomotive sans foyer de M. Francq.....	1878
—	Observations pratiques sur l'influence mélassigène du sucre cristallisable.....	1879
—	Résumé analytique du guide pratique des fabricants de sucre de M. F. LEURS.....	1879
—	Nouvelles observations pratiques sur les transformations du sucre cristallisable...	1889
—	Sur la saccharification des matières amylacées par les acides.....	1891
—	Rapport sur les travaux du 1er Congrès international de chimie appliquée tenu à Bruxelles en août 1894.....	1898
—	Visite de la sucrerie centrale d'Escaudœuvres.....	1895
FOUGERAT	Moyens mécaniques employés pour décharger les wagons de houille.....	1882
FOUQUÉ.....	Les Volcans	1884
FRANÇOIS, Gustave...	Clearing-Houses et Chambre de compensation.	1887
—	Essai sur le commerce et son organisation en France et en Angleterre..	1891
FRICHOT	Filature de lin à l'eau froide.....	1882

NOMS.	TITRES	ANNÉES
GAILLET.....	Rapport sur les diverses applications de l'électricité dans le Nord de la France....	1884
GAUCHE, Léon.....	Rapport sur le congrès international du numérotage des fils.....	1878
—	Oblitération des timbres mobiles de quittance.	1886
GAVELLE, Em.....	Rapport sur la machine Marc à décortiquer la Ramie.....	1893
GIMEL	De la division de la propriété dans le département du Nord.....	1877
GOCRUEL.....	Note sur un appareil destiné à préciser le nombre des croisures dans un tissu diagonal.....	1876
—	Appareil Widdemann pour le tissage des fausses lisières.....	1878
—	Ouvrage de M. SORET : Revue analytique des tissus anciens et modernes.....	1878
—	Renvidage des mèches de bancs à broches..	1880
—	Tracé des excentriques pour bobinoirs.....	1883
—	Nouvelle broche pour métiers à filer à bague	1883
—	Appareil à aiguiser les garnitures de cardes.	1883
—	Théorie du cardage.....	1885
—	Détermination pratique du nombre de croisures dans les tissus croisés mérinos ou cachemires.....	1885
GOSSELET	Étude sur le gisement de la houille dans le Nord de la France..	1874
GRIMAUX.....	Conférence sur les phénomènes de la combustion et de la respiration.....	1879
GRUSON..... ..	L'ascenseur hydraulique des Fontinettes...	1889
GUÉGUEN et PARENT..	Étude sur l'utilisation pratique de l'azote des houilles et des déchets de houillères.....	1885

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
HENRIVAUX.....	Étude sur la transformation des carbures d'hydrogène.....	1889
—	Projet de caisses de prévoyance	1891
HENRY.....	Note sur les colonies anglaises et françaises de la Sénégambie et de la Guinée.....	1891
HOCHSTETTER, G.....	Nouvelle méthode pour le dosage des nitrates	1876
HOCHSTETTER, J.. ...	De l'emploi de la pâte de bois dans la fabrication des papiers	1889
—	De l'attaque du plomb par l'acide sulfurique et de l'action protectrice de certaines impuretés telles que le cuivre et l'antimoine.	1890
—	Quelques détails sur les travaux sous l'eau par scaphandres...	1891
—	Le Yaryan. Appareil de concentration dans le vide.....	1893
JANVIER	Métier à deux toiles.....	1881
JUNKER, Ch.....	Note sur la patineuse mécanique de Galbiati.	1879
JURION.....	Frein modérateur pour machines à coudre.	1882
KESTNER.....	Nouvel élévateur de liquide par l'air comprimé.....	1892
—	Fabrication simultanée de la baryte caustique et des chromates alcalins.....	1892
—	Nouveau procédé d'extraction des pyrites grillées avec production simultanée de chlore.....	1893
—	Autoclave de laboratoire.....	1895
—	Évaporation des vinasses.....	1895

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
KOLB, J.....	Note sur le pyromètre Salleron.....	1873
—	Étude sur les phosphates assimilables	1874
—	Note sur les incrustations de chaudières....	1875
—	Évolution actuelle de la grande industrie chimique.....	1883
—	Le procédé Deacon.....	1892
—	Principe de l'énergie et ses conséquences...	1886
KUHLMANN, fils.....	Note sur la désagrégation des mortiers....	1873
—	Note sur quelques mines de Norwège.....	1873
—	Transport de certains liquides industriels...	1874
—	De l'éclairage et du chauffage au gaz, au point de vue de l'hygiène.....	1875
—	Note sur l'Exposition de Philadelphie.....	1876
—	Condensation des vapeurs acides et expériences sur le tirage des cheminées.....	1877
—	Note sur l'explosion d'un appareil de platine,	1879
KŒCHLIN, A...	De la filature américaine.....	1886
LABBE-ROUSELLE... ..	Examen du projet de la Commission parlementaire relatif à la réforme de la loi sur les faillites	1884
LABROUSSE, Ch.....	Moyens préventifs d'extinction des incendies	1878
LACOMBE	Dosage des métaux par l'électrolyse	1875
—	Dosage des nitrates en présence des matières organiques	1876
—	Aéromètre thermique Pinchon..	1877
—	Dosage de la potasse.....	1877
—	Dosage des huiles végétales.....	1883
LACOMBE	Sur certaines causes de corruption des eaux de Lille.....	1890

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
LACOMBE	Sur certaines propriétés optiques des huiles minérales.....	1891
LACOMBE, POLLET et LESCŒUR.....	Intoxication du bétail par le ricin et la recherche du ricin dans les tourteaux....	1894
LACROIX.....	Procédés mécaniques de fabrication des briques.	1874
—	Utilisation des eaux industrielles et ménagères des villes de Roubaix et de Tourcoing.....	1874
—	Sur la teinture en noir d'aniline	1875
—	Sur le bois de Caliatour.....	1875
—	Sur la composition élémentaire de quelques couleurs d'aniline.....	1875
—	Influence de l'écartement des betteraves sur leur rendement	1876
—	Influence des engrais divers dans la culture de la betterave à sucre.....	1876
—	Étude sur les causes des maladies du lin....	1876
—	Sur les maladies du lin	1877
—	Composition de la laine.....	1877
—	Culture des betteraves.....	1877
—	Étude sur la brûlure du lin.....	1878
—	Études sur la culture du lin à l'aide des engrais chimiques	1878
LADUREAU	Note sur la présence de l'azote nitrique dans les betteraves à sucre.....	1878
—	Études sur la culture des betteraves, influence de l'époque de l'emploi des engrais	1878
—	Note sur la luzerne du Chili et son utilisation agricole	1879
—	Études sur la culture de la betterave à sucre	1879
—	Étude sur l'utilisation agricole des boues et résidus des villes du Nord	1879
—	Du rôle des corps gras dans la germination des plantes	1879
—	Composition de la graine de lin	1880
—	Préparation de l'azotine	1880

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
LADUREAU.	La section d'agronomie au Congrès scientifique d'Alger en 1881.....	1881
—	Culture de la betterave à sucre. Expériences de 1880.....	1881
—	L'acide phosphorique dans les terres arables	1882
—	L'acide sulfureux dans l'atmosphère de Lille	1882
—	Procédé de distillation des grains de M. Billet.....	1883
—	Du rôle de l'acide carbonique dans la formation des tissus végétaux	1883
—	Recherches sur le ferment ammoniacal.....	1885
—	L'agriculture dans l'Italie septentrionale....	1885
—	La betterave et les phosphates.....	1885
—	Études sur un ferment inversif de la saccharose	1885
—	Sur les variations de la composition des jus de betteraves aux différentes pressions...	1886
LAMBERT	L'extraction de chlorure de potassium des eaux de la mer.	1891
—	Étude sur la transmission de la chaleur.....	1893
—	Perte de charge de l'acide sulfurique dans les tuyaux de plomb.....	1893
—	La désinfection par l'électricité. Le procédé Hermite.....	1894
LAMY....	Une visite à la fabrique de la levure française de Maisons-Alfort	1876
—	Du rôle de la chaux dans la défécation.....	1876
LAURENT, Ch.....	Notice biographique sur M. Kuhlmann fils.	1881
LEBLAN, J.....	Appareil avertisseur des commencements d'incendie	1876
LE BLAN, P.....	Rapport sur le projet de loi relatif à la réduction des heures de travail.....	1884
LECLERCQ, A..	Tracé géométrique des courbes de pressions dans les machines à deux cylindres d'après la loi de Mariotte.....	1886
LECOMTE, Maxime ...	Manuel du commerçant.....	1878
—	Étude comparée des principales législations européennes en matière de faillite	1878

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
LECOUTEUX et GARNIER	Nouvelle machine verticale à grande vitesse pour la lumière électrique	1886
LEDIEU, Ach	L'Exposition d'Amsterdam en 1895	1895
LE GAVRIAN, P	Causerie sur l'Exposition de Vienne. Les machines motrices	1873
LEMOINE	Note sur l'éclairage au gaz	1875
LELOUTRE, G	Recherches expérimentales et analytiques sur les machines à vapeur	1873
—	Recherches expérimentales et scientifiques sur les machines à vapeur (suite)	1874
LELOUTRE	Les transmissions par courroies, cordes et câbles métalliques	1882
LENOBLE	L'Hydrotimétrie	1892
—	Sur la fabrication de l'éther	1893
—	Détermination du titre d'une liqueur contenant un précipité insoluble	1894
—	Les courbes de solubilité	1896
LESCŒUR	Rapport sur le traité pratique des matières colorantes de M. Villon	1890
—	Observations comparatives sur les procédés chimiques d'essai de la matière grasse du beurre	1890
—	Analyses de deux produits commerciaux	1891
—	Purification de l'acide chlorhydrique du commerce	1892
—	Purification du zinc de commerce	1893
—	Dosage du tannin par le système Aglot	1894
—	Le mouillage du lait	1894
—	Sur l'extration et le dosage du tannin	1895
—	Le mouillage du lait. — Le Séro-densimètre	1896
LONGHAYE	Conférence sur l'œuvre des invalides du travail	1876

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
MARSILLON	Le chasse-corps	1879
MATHELIN	Étude sur les différents systèmes de compteurs d'eau	1874
—	Moyens de sauvetage en cas d'incendie	1874
MATHIAS, F.	Observations sur la manière dont on évalue à Lille et dans les environs la force des machines et des générateurs	1873
MATIGNON et KESTNER	Note sur l'évaporation des vinasses	1896
MELON	L'éclairage électrique et l'éclairage au gaz au point de vue du prix de revient	1884
—	Note sur le compteur à gaz	1885
—	Principe de l'éclairage au gaz	1886
MERIAU	Histoire de l'industrie sucrière	1890
MEUNIER	Renseignements pratiques sur les contrats et opérations d'assurances contre l'incendie	1878
—	Quelques mots sur les assurances pour le compte de qui il appartiendra	1889
MILLE, A.	Les eaux d'égout et leur utilisation agricole.	1874
—	Utilisation des eaux d'égout	1874
Mourmant-Wackernie	Machines à peigner du système Vanoutryve	1875
NEU	La traction électrique dans les Mines	1892
NEUT	Question monétaire	1891
NEWNHAM	Constructions des théâtres	1873
—	Forage des puits d'après le système Pagniez-Mio	1881
NICODÈME	Appareils fumivores de M. THIERRY fils	1873
OUDIN, Léonel	Étude sur les sociétés anonymes	1878
OTTEN	Enregistreur de vitesses	1895

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
PAILLOT	L'homéotropie	1894
—	Propriétés de quelques alliages nouveaux	1895
PARSY, P.	Rouissage industriel du lin	1886
PASTEUR	Nouveau procédé de la fabrication de la bière	1874
PELLET	Achat des betteraves suivant leur teneur réelle en sucre	1889
—	Nouveau tube fixe polarimétrique	1891
—	Méthode rapide pour doser l'eau dans les masses cuites	1891
PÉROCHE	Détermination de la richesse saccharine de la betterave par la densité	1891
PHILIPPE, G.	L'humidité, ses causes, ses effets, les moyens de la combattre	1879
PIEQUET	La teinture du coton et du fil de lin en rouge à l'alizarine	1894
—	Sur un genre d'impression sur tissus intéressant la région du Nord	1894
PIÉRON	Sur la durée des appareils à vapeur	1884
—	Agrandissement de la gare de Lille	1885
—	Le nickel et ses plus récentes applications	1885
—	Considérations générales sur les gares de voyageurs	1885
PORION	Sur un nouveau mode d'emploi de la diastase en distillerie	1886
—	Alimentation automatiquedes chaudières	1892
RAGUET	Utilisation des fonds de cuves de distillerie	1875
RENOUARD, A.	Du conditionnement en général et de son application aux cotons et aux lins	1873
—	Étude sur le peignage mécanique du lin	1874
—	De quelques essais relatifs à la culture et à la préparation du lin	1874

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
RENOUARD, A.....	Des réformes possibles dans la filature du lin	1874
—	Du tondage des toiles.....	1874
—	Distinction du lin et du chanvre d'avec le jute et le phormium dans les fils et tissus	1875
—	Nettoyage automatique des gilles et des barrettes dans la filature du lin.....	1875
—	Le lin en Russie	1876
—	Théorie des fonctions du banc-à-broches; analyse du travail de M. Grégoire.	1876
—	Étude sur la carde pour étoupes.....	1876
—	Culture du lin en Algérie.....	1877
—	Nouvelles observations sur la théorie du rouissage du lin	1877
—	Nouvelles recherches micrographiques sur le lin et le chanvre.	1877
—	Note sur le rouissage du lin.....	1877
—	Blanchîment des fils.....	1878
—	Étude sur la végétation du lin	1878
—	Note sur les principales maladies du lin....	1878
—	Le lin en Angleterre	1878
—	Le lin en Belgique, en Hollande et en Allemagne	1880
—	Les fibres textiles en Algérie.....	1881
—	Étude sur la ramie.....	1881
—	Les tissus à l'Exposition des arts industriels de Lille	1881 1882
—	L'abaca, l'agave et le phormium	1882
—	Les crins végétaux.....	1884
—	Biographie de M. Corenwinder	1884
—	Production et commerce des laines d'Australie	1886
REUMAUX	Serrement exécuté dans la mine de Douvrin	1884
ROGEZ, Ch.....	Le rouble, ses fluctuations et ses conséquences	1890
—	La loi sur la conciliation et l'arbitrage.....	1894
ROUSSEL F.....	Sur les fourneaux économiques.	1877

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
Roussel, Ém.....	La teinture par les matières colorantes dérivées de la houille.....	1881
Roussel, Ém.... ...	Matières colorantes dérivées de la houille...	1882
—	Les matières colorantes dérivées de la houille	1883
Ruffin, A.....	Étude du beurre et de ses falsifications.....	1889
Ryo	Machine à réunir et à peser les fils.....	1884
Ryo-Catteau..	Note sur un nouveau système de bobinage et d'ourdissage.....	1888
Sagnier	Les gazogènes	1893
—	Le transporteur mécanique pour bouteilles de M. Houtart.....	1893
—	Brûleur fumivore, système Douin.....	1894
Sarralier	Compensateur Sarralier	1877
Savy.....	Note sur le foyer système Cohen	1892
Schmitt	Le beurre, ses falsifications et les moyens de les reconnaître.....	1883
—	Dosage des acides gras libres dans les huiles	1883
—	Analyse du beurre par le dosage des acides gras volatils.....	1884
—	Étude sur la composition des beurres de vache, de chèvre et de brebis.....	1885
—	Les produits de l'Épuration chimique du	
—	gaz. — Dosage du cyanogène actif.....	1883
—	La saccharine de Fhalberg.....	1889
Scheurer-Kestner ..	Chaleur de combustion de la houille du bassin du Nord de la France.....	1888
Sée, Ed.....	Havage mécanique dans les mines de charbon	1873
—	Nouveau procédé de conservation des bois..	1875
Sée, Paul.....	Des expertises en cas d'incendie.....	1876
—	Observations sur un nouveau système de chauffage	1879

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
SÉE, Paul.	Industrie textile. Machines et appareils à l'Exposition de 1878.....	1879
—	Note sur les récentes améliorations apportées dans la construction des transmissions de mouvement.....	1879
—	Étude sur la meunerie.	1883
—	Communication sur une installation de deux courroies superposées pour commande d'une force de 700 chevaux.	1888
—	Une nouvelle carde à coton.....	1889
—	Nouveau matériel électrique.....	1893
—	Perfectionnements dans les appareils de chauffage industriel.	1893
—	Construction béton et fer....	1893
—	Réfrigérants pulvérisateurs	1895
—	Construction de ciment armé, systéme Hennebique	1895
—	Écroulement d'une filature.....	1896
SEIBEL.....	Les fours à cokes	1885
SIDERSKY	Procédé volumétrique pour le dosage des sulfates en présence d'autres sels	1888
STORHAY, Jean	Renseignements pratiques sur les conditions publiques.....	1888
—	Nouvelle étude de conditionnement à réglage rationnel de température..	1890
—	Observations sur les conditionnements hygrométriques des cotons en Angleterre et en France	1890
TARTARAT.....	Soutirage des liquides.....	1895
TERQUEM.....	Production artificielle de la glace (1re partie)	1874
—	Thermomètre avertisseur	1875
—	De l'éclairage électrique par l'appareil Gramme.	1876

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
TERQUEM	Appareil Meidinger pour la préparation des glaces alimentaires	1876
—	Procédé pour écrire sur le verre	1876
TERQUEM	Lampe à gaz et lampe monochromatique	1880
THIBAUT	La bière à Lille	1884
THIRIEZ, A.	Les institutions de prévoyance au Congrès de Bruxelles	1876
THOMAS, A.	Planimètre polaire d'Amsler. Théorie démonstrative	1874
THOMAS	Méthode d'analyse des laines peignées	1875
TRANNIN	Saccharimètre des râperies	1884
VALDELIÈVRE	Le Peet-Valve	1877
VASSART (l'abbé)	Application de l'électricité à l'éclairage des ateliers	1877
—	Etude sur l'alizarine artificielle	1887
—	Sur une nouvelle série de colorants tétrazoïques	1891
VASSART (l'abbé)	Étude sur la composition des noirs d'aniline.	1891
VALROFF	Des caisses de secours dans les établissements industriels	1877
VANDENBOSSCH	Machine à pienner	1882
VILLAIN	Machine à gazer les fils	1889
VILLAIN, Alfred	Impression sur étoffe par photo-teinture	1893
VILLOQUET	Tableau des fluctuations du Rouble	1891
VINSONNEAU	Vanne double	1883
VIOLLETTE	Analyse commerciale des sucres	1874
VRAU	Utilité des voyages	1874
—	Étude sur les caisses d'épargne, les caisses de secours et les caisses de retraite pour les ouvriers industriels	1875
—	Hygiène des habitations	1878

NOMS.	TITRES.	ANNÉES
WAVELET.	Dosage volumétrique des phosphates.....	1893
WILSON.....	L'extincteur « *Le Grinnell* ».....	1884
WITZ, A.....	De l'action de paroi dans les moteurs à gaz tonnant.....	1886 1887
—	Chaleur et température de combustion du gaz d'éclairage	1887 1888
—	Réponse à quelques objections contre l'action de paroi	1883
—	Conférence sur l'électricité	
—	Les accumulateurs électriques.....	1889
—	Graissage des moteurs à gaz.....	
—	Production et vente de l'énergie électrique par les stations centrales.....	1890
—	Les unités de puissance : Cheval-heure. Kilowatt et Poncelet.....	1891
—	Étude théorique et expérimentale sur les machines à vapeur à détentes successives.	1892
—	Étude photométrique sur les lampes à récupération	1892
—	Étude sur les explosions de chaudières à vapeur	1883
—	Du rôle et de l'efficacité des enveloppes de vapeur dans les machines Compound.....	1885
WOUSSEN, H.....	Note sur quelques moyens d'apprécier le travail des presses et des râpes dans les sucreries	1873
—	Note additionnelle sur les moyens d'apprécier le travail des presses et des râpes dans les sucreries	1873

Excursions.

	ANNÉES
Les Mines de Lens	1891
Les Ateliers du chemin de fer du Nord à Hellemmes	1892
Les Verreries d'Escaupont	1893
Les Forges et Acieries du Nord et de l'Est à Valenciennes	1893
Les Mines d'Anzin	1894
L'Usine de Fives	1894
Visite de l'Installation électrique de MM. Le Blan, père et fils	1895
Visite de la nouvelle installation de la Société anonyme de peignage de Roubaix. (Anciens établissements Amédée Prouvost et Cie)	1895
Visite de la sucrerie centrale de Cambrai à Escaudœuvres	1895

CONFÉRENCES

La Société Industrielle a organisé en 1887 des conférences publiques sur des sujets scientifiques ou industriels dans le but de mettre certaines connaissances utiles à la portée de tous.

Les sujets traités ont été les suivants :

Le 24 Avril 1887. — M. Witz. — L'Electricité, forme de l'Energie.

Le 8 Mai 1887. — M. Witz. — Les Unités électriques.

Le 22 Mai 1887. — M. Witz. — Les générateurs et transformateurs d'Electricité.

Le 27 Novembre 1887. — M. Keromnès. — Historique de la fabrication des principaux métaux employés dans la construction mécanique ; le fer et ses dérivés ; l'acier et la fonte ; le cuivre et le bronze.

Le 11 Décembre 1887. — M. Keromnès. — Le travail des métaux.

Le 11 Mars 1888. — M. Ch. Laurent. — Causerie populaire sur la grande industrie chimique. Les acides minéraux.

Le 25 Mars 1888. — M. Faucher. — La Poudre Noire. Invention. Fabrication. Emplois divers.

Le 29 Avril 1888. — M. Faucher. — Les Explosifs modernes : Coton poudre, dynamite, etc

Le 18 Novembre 1888. — M. Mamy. — L'Envers du théâtre : machinisme théâtral ; trucs ; changements à vue ; décors ; artillerie de théâtre.

Le 16 Décembre 1888. — M. Melon. — Le Gaz, source de lumière, de châleur et de force.

Le 3 Avril 1892. — M. Aimé Griard. — Le papier, ses ancêtres et son histoire.

Le 29 Mai 1894. — Séance Pasteur. — Conférence de M. le Docteur Roux sur l'Institut Pasteur.

Le 11 Novembre 1894. — Dr Lemière. — La Diphtérie, son traitement par le serumthérapie.

Le 29 Mars 1895. — M. Guénez. — Falsifications et altérations des matières alimentaires.

Le 4 Mai 1895. — M. Edm. Théry. — La question monétaire et le bi-métallisme.

Le 7 Février 1896. — M. A. Witz. — Les rayons Rœntgen. — La photographie de l'invisible.

Le 20 Juin 1896. — M. Guénez. — Explosifs de guerre et artifices.

La séance solennelle annuelle de distribution des récompenses est précédée d'une conférence.

Depuis la fondation, les conférenciers ont été :

Le 19 Décembre 1875. — M. Lavalley. — Le tunnel sous-marin entre la France et l'Angleterre.

Le 24 Décembre 1876. — M. Wurtz. — Histoire d'un bloc de houille.

Le 23 Décembre 1877. — M. Bréguet. — Etat actuel de l'éclairage électrique. — Le Téléphone.

Le 22 Décembre 1878. — M. Mascart. — Composition physique des couleurs.

Le 21 Décembre 1879. — M. Grimaux. — Les Phénomènes de la combustion et de la respiration.

Le 23 Janvier 1881. — M. Chamberland. — Rôle des organismes microscopiques dans la nature. — Les travaux de M. Pasteur.

Le 22 Janvier 1882. — M. Géraldy. — Etat actuel de la science de l'électricité ; la lumière et la distribution de force.

Le 21 Janvier 1883. — M. Wolf. — Conférence sur les comètes.

Le 20 Janvier 1884. — M. Sartiaux. — Les chemins de fer.

Le 25 Janvier 1885. — M. Fouqué. — Les Volcans.

Le 24 Janvier 1886. — M. Gaston Tissandier. — La navigation aérienne.

Le 23 Janvier 1887. — M. Aimé Girard. — La Betterave et son ennemi, le Nématode.

Le 22 Janvier 1888. — M. Léon Say. — Les grands réformateurs et l'amour de l'humanité.

Le 20 Janvier 1889. — M. Jules Simon. — L'éducation.

Le 19 Janvier 1890. — M. E. Cornu. — L'analyse spectrale en astronomie.

Le 18 Janvier 1891. — M. Gosselet. — Les richesses minérales de la région du Nord.

Le 24 Janvier 1892. — M. Georges Ville. — Les Lois de la production végétale.

Le 22 Janvier 1893. — M. Janssen. — L'Observatoire du Mont Blanc.

Le 21 Janvier 1894. — M. Moissan. — Le four électrique, la préparation des métaux réfractaires et la production du diamant.

Le 20 Janvier 1895. — M. Raoul Pictet. — La production des basses températures et leur emploi en chimie et en biologie.

Le 19 Janvier 1896. — M. le Dr d'Arsonval. — L'énergie électrique et la matière vivante.

BIBLIOGRAPHIE

Annuaire de la Betterave, de 1897. *Chez l'auteur*, M. Georges Gras, *ingénieur des industries agricoles, 32, rue de Mons à Valenciennes, Nord.*

Prix : 3 fr., et 3 fr. 40 franco par poste.

M. Georges Gras vient de faire paraître l'*Annuaire de la Betterave* pour 1897, annuaire qu'il publie avec grand succès depuis plusieurs années.

On trouve en effet dans cet ouvrage une foule de renseignements utiles qu'il serait fort difficile, sinon impossible, de trouver autre part.

Le livre I contient des renseignements sur les syndicats, les sociétés, les associations, les services publics, etc ;

Le livre II donne les listes des fabriques et usines avec de nombreuses indications ;

Le livre III est une revue technique de l'année : il y est question de la betterave, des appareils et procédés de fabrication et de chimie appliquée ;

Le livre IV, concerne la statistique et la législation.

Les livres V, VI et VII, donnent une revue historique de l'année et des renseignements administratifs et commerciaux sur les sucreries.

Nul doute que le public n'accueille cette publication avec autant d'empressement que les précédentes du même auteur.

Traité théorique et pratique des courants alternatifs industriels, par MM. F. Loppé et D. Bouquet, *Ingénieurs des Arts et Manufactures. — 2 volumes — Imprimeurs-Éditeurs, E. Bernard et Cie, 53 ter, quai des Grands Augustins, Paris.*

Jusqu'au jour où ce livre a paru aucun ouvrage donnant la théorie complète des courants alternatifs et leur pratique, n'avait été édité en France.

Tout ce qui s'était publié se trouvait épars dans des brochures et publications.

A côté de théories connues, les auteurs ont établi une méthode générale, permettant de résoudre d'une façon assez simple les divers problèmes.

Dans le premier volume, les cas qui peuvent se présenter le plus souvent dans la pratique sont traités par le calcul. L'ouvrage pourra paraître à quelques-uns trop mathématique, mais hâtons-nous de dire que les calculs y sont présentés sous la forme la plus simple possible. D'ailleurs, un traité de ce genre sans partie théorique n'aurait pas de valeur.

Ce premier volume traite du courant variable ou périodique simple, des alternateurs, des courants polyphasés, des moteurs à courants alternatifs, de la décharge des condensateurs et de l'influence du fer.

Le 2e volume comprend la partie pratique et on y étudie les alternateurs, les moteurs, les transformateurs, les foyers lumineux, la transformation des courants, les canalisations, la distribution du courant et la mesure industrielle des courants alternatifs.

Cet ouvrage sera lu avec intérêt non seulement par les spécialistes, mais encore par tous ceux qui s'intéressent aux progrès de la science électrique.

Vient de paraître, à la Librairie E. Bernard et Cie, 53 *ter*, Quai des Grands-Augustins, à Paris : **Petite Encyclopédie Électro-Mécanique**, publiée sous la direction de M. Henry de Graffigny, ingénieur civil.

Cette collection, composée de *Douze volumes*, illustrés de plus de *cinq cents figures explicatives*, constitue le plus précieux *vade-*

mecum, la bibliothèque la plus complète et la plus nécessaire à tous les ingénieurs, directeurs de stations centrales pour l'éclairage ou le transport de l'électricité, ouvriers monteurs et poseurs de sonnettes et téléphones, galvanoplastes, nickeleurs, chauffeurs et conducteurs de machines à vapeur, à gaz ou à pétrole, amateurs, enfin à toutes personnes qui s'intéressent, théoriquement ou pratiquement, aux applications de l'électricité et de la mécanique. Ces douze ouvrages embrassent tout ce qui a trait à ces sciences.

N° 1. — Manuel élémentaire d'Electricité industrielle.

N° 2. — Manuel du Conducteur de dynamos et moteurs électriques.

N° 3. — Les Piles et les Accumulateurs.

N° 4. — Les Canalisations électriques

N° 5. — Chauffeur-Conducteur de machines à vapeur.

N° 6. — Conducteur de Moteurs à gaz et à pétrole.

N° 7. — Guide pratique d'Éclairage électrique.

N° 8. — Le Monteur-Appareilleur électricien.

N° 9. — Transport électrique des forces motrices.

N° 10. — Les Réseaux téléphoniques et sonnettes.

N° 11. — Guide pratique de l'Électrochimiste.

N° 12. — L'Électricité pour tous. — Applications diverses.

Mode de publication. — *Il paraît régulièrement un volume par mois.*

Chaque volume comprend 160 *pages avec de nombreuses figures dans le texte.*

Prix de chaque volume. . . . . 1 fr. 50.
La collection de 12 volumes . . . . . 15 fr. »

Les 8 premiers volumes sont parus, les autres paraîtront prochainement.

BIBLIOTHÈQUE

Du 1er Juillet au 30 Septembre, la bibliothèque a reçu :

De l'office du Travail. La Petite Industrie, Tome II. — Le Vêtement à Paris ;

De M. G. Détrez. Recherches sur les distances géographiques. (*Don de l'auteur*) ;

De MM. Bernard frères, éditeurs. Les Canalisations électriques. Les Piles et les accumulateurs par Henry de Graffigny :

De M. Bourguin. La Question monétaire et la Baisse des prix. (*Don de l'auteur*).